ISSN 0365-4508

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL

Nunquam aliud natura, aliud sapienta dicit
Juvenal, 14, 321
In silvis academi quoerere rerum,
Quamquam Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, *ex Hor*

VOL. LXI

N.3

RIO DE JANEIRO
Julho/Setembro
2003

ARQUIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

VOLUME 61

NÚMERO 3

JULHO/SETEMBRO
2003

RIO DE JANEIRO

Arq. Mus. Nac.	Rio de Janeiro	v.61	n.3	p.149-212	jul./set.2003

ISSN 0365-4508

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Reitor – Aloísio Teixeira

Museu Nacional
Diretor – Sérgio Alex K. Azevedo

Editor Geral – Célia Ricci

Editores de Área – Alexander Wilhelm Armin Kellner, Cátia Antunes de Mello Patiu, Ciro Alexandre Ávila, Débora de Oliveira Pires, Gabriel Luiz Figueira Mejdalani, Izabel Cristina Alves Dias, João Alves de Oliveira, Marcus Antônio Rezende Maia, Maria Dulce Barcellos Gaspar de Oliveira, Miguel Angel Monné Barrios, Paulo Secchin Young, Ulisses Caramaschi, Vânia Gonçalves Lourenço Esteves, Vera Maria Medina da Fonseca

Consultores Científicos – André Pierre Prous-Poirier (Universidade Federal de Minas Gerais), Cigliano Maria Marta (Universidad Nacional La Plata), David G. Reid (The Natural History Museum), David John Nicholas Hind (Royal Botanic Gardens, Kew), Fábio Lang da Silveira (Universidade de São Paulo), François M. Catzeflis (Institut des Sciences de l'Évolution), Gustavo Gabriel Politis (Universidad Nacional del Centro), John G. Maisey (Americam Museum of Natural History), Jorge Carlos Della Favera (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), J. Van Remsen (Louisiana State University), Maria Antonieta da Conceição Rodrigues (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), Maria Carlota Amaral Paixão Rosa (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Maria Helena Paiva Henriques (Universidade de Coimbra), Miguel Trefaut Rodrigues (Universidade de São Paulo), Miriam Lemle (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Paulo A. D. DeBlasis (Universidade de São Paulo), Philippe Taquet (Museum National d'Histoire Naturelle), Rosana Moreira da Rocha (Universidade Federal do Paraná), Suzanne K. Fish (University of Arizona), W. Ronald Heyer (Smithsonian Institution)

Bibliotecária – Vera de Figueiredo Barbosa

Diagramação e arte-final – Célia Ricci, Lia Ribeiro

Indexação – Biological Abstracts, ISI - Thomson Scientific, Ulrich's International Periodicals Directory, Zoological Record, NISC Colorado, Periodica

Tiragem – 1000 exemplares

Impressão – Gráfica da UFRJ

MUSEU NACIONAL – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão; 20940-040
Rio de Janeiro, RJ – Brasil

htpp://acd.ufrj.br/~museuhp/publ.htm
E-mail: mnbib@acd.ufrj.br

Arquivos do Museu Nacional – vol.1 (1876) –
Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Trimestral
Até o v.59, periodicidade irregular

ISSN 0365-4508

1. Ciências Naturais – Periódicos. I. Museu Nacional (Brasil).

CDD 500.1

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.151-164, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

PALINOTAXONOMIA DE ESPÉCIES DE *SCHULTESIA* MART. GENTIANACEAE JUSS. [1,2]

(Com 96 figuras)

ELSIE FRANKLIN GUIMARÃES [3]
CLAUDIA BARBIERI FERREIRA MENDONÇA [3,4]
VÂNIA GONÇALVES-ESTEVES [4,5]
JORGE FONTELLA PEREIRA [4]

RESUMO: Este trabalho é parte de um estudo mais amplo sobre a revisão taxonômica de *Schultesia* Mart. Foram analisados os grãos de pólen de 17 espécies: *S. angustifolia* Griseb., *S. aptera* Cham., *S. australis* Griseb., *S. bahiensis* E.F.Guim., *S. benthaniana* Klotzsch., *S. brachyptera* Cham. & Schltdl., *S. crenuliflora* Mart., *S. doniana* Progel, *S. gracilis* Mart., *S. guianensis* (Aubl.) Malme var. *guianensis*, *S. guianensis* var. *latifolia* (Mart. ex Progel) E.F.Guim., *S. heterophylla* Miq., *S. lisianthoides* (Griseb.) Hemsl., *S. minensis* E.F.Guim., *S. pachyphylla* Griseb., *S. pohliana* Progel e *S. sucreana* E.F.Guim. O material polínico foi retirado de exsicatas de herbários, tendo sido posteriormente acetolisados, medidos, descritos e ilustrados sob microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Os resultados obtidos mostram que os táxons de *Schultesia* estudados possuem grãos de pólen médios ou grandes reunidos em tétrades tetraédricas, calimadas, de tamanho médio ou grande, de contorno subtriangular, 3-hemicolporadas ou 3-anaporadas (apenas em *S. pachyphylla*), sexina heterobrocada. Os grãos de pólen formadores das tétrades são médios ou grandes, triangulares quando o conjunto é observado em vista lateral. As aberturas (cólporos) são melhor observadas quando a tétrade se encontra em vista lateral; cada grão de pólen possui 3 hemicolpos que, na maioria das espécies, são circundados por margem ampla, côncava, com margem pequena em *S. heterophylla* ou sem margem em *S. lisianthoides, S. sucreana*. Quando porados (*S. pachyphylla*), os três poros ficam localizados no polo distal (anaporados). Pode-se concluir que os grãos de pólen das espécies de *Schultesia* apresentaram certa semelhança mostrando ser um gênero palinologicamente homogêneo. Apenas as tétrades de *S. pachyphylla* foram diferentes pela presença de poros no pólo distal e retículo com outro tipo de organização. As demais espécies foram agrupadas segundo a presença ou a ausência de margem na abertura.

Palavras-chave: Palinotaxonomia, *Schultesia*, Gentianaceae.

ABSTRACT: Palynotaxonomy of the species of the *Schultesia* mart. Gentianaceae Juss.

This work is part of a more comprehensive study of taxonomic review of *Schultesia* Mart. Pollen grains of 17 species have been analyzed: *S. angustifolia* Griseb., *S. aptera* Cham., S. *australis* Griseb., *S. bahiensis* E.F.Guim., *S. benthaniana* Klotzsch., *S. brachyptera* Cham & Schltdl., *S. crenuliflora* Mart., *S. doniana* Progel, *S. gracilis* Mart., *S. guianensis* (Aubl.) Malme var. *guianensis*, *S. guianensis* var. *latifolia* (Mart ex Progel) E.F.Guim., *S. heterophylla* Miq., *S. lisianthoides* (Griseb) Hemsl., *S. minensis* E.F.Guim., *S. pachyphylla* Griseb., *S. pohliana* Progel and *S. sucreana* E.F.Guim. Polliniferous material was obtained from herbaria, it was acetolized, measured, described and illustrated by light microscopy and scanning light electronic microscopy. The results reveal that the taxa of *Schultesia*, which have been studied have pollen grains medium or large size in tetrahedral tetrads, medium or large, calymnate, with an sub-triangular outline, 3-hemicolporate or 3-anaporate (only in *S. pachyphylla*), heterobrochate sexine. The pollen grains, which form the tetrads, are medium or large, triangular when the entire group is observed by side view. The apertures (colporate) are better observed when the tetrad is in side view, each pollen grain has 3-hemicolpi, which in most species are surrounded, by a broad concave psilate margo, small in *S. heterophylla* or without it in *S. lisianthoides* and *S. sucreana*. When there are pores (*S. pachyphylla*), they are located in the distal pole (anaporate). It can be concluded that pollen grains of *Schultesia* species presented some similarity among them indicating that the genus is palynologically homogeneous. Only in *S. pachyphylla* the tetrads were different because there are pores in the distal pole and the reticulum has another type of organization. The other species were grouped on the presence or absence of an apertural margo.

Key words: Palinotaxonomy, *Schultesia*, Gentianaceae.

---

[1] Submetido em 06 de maio de 2002. Aceito em 09 de setembro de 2002.
[2] Parte da Tese de Doutorado de E.F.Guimarães. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica, Museu Nacional/UFRJ.
[3] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Botânica. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[4] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Botânica. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[5] E-mail: vesteves@acd.ufrj.br.

INTRODUÇÃO

A família Gentianaceae Juss. pertence à suclasse Asteridae, ordem Gentianales (CRONQUIST, 1981), possui ca. 75 gêneros, aproximadamente 1100 espécies com distribuição nas regiões temperada, subtropical e tropical. O gênero *Schultesia* Mart. possui 20 espécies e duas variedades, todas de hábito herbáceo e são encontradas nas Américas, África e Madagascar.

As primeiras referências às características dos grãos de pólen do gênero surgiram no trabalho de HUMBOLDT, BONPLAND & KUNTH (1819) que trataram de *Erythraea jorullensis* H.B.K., atualmente *Schultesia guianensis* (Aubl.) Malme e mencionaram apenas que a espécie apresentava "*polline flavido*". MARTIUS (1827) descreveu, superficialmente, os grãos de pólen de três espécies (*Schultesia gracilis* Mart., *S. stenophylla* Mart. e *S. crenuliflora* Mart.) e resumiu as características polínicas na diagnose do gênero, acrescentando, ainda, que as espécies eram providas de grande quantidade de grãos de pólen. GRISEBACH (1836, 1839) estudou as Gentianaceae, descrevendo os grãos de pólen, de forma sucinta, nas sete tribos do seu sistema, colocando *Schultesia* na tribo II Chloreae Griseb., por conter "pólen simples, 3-costado ou 3-4-globoso". PROGEL (1865) tratou da palinologia da família descrevendo o grão de pólen *Schultesia* como "trigloboso".

GILG (1895) tratou da taxonomia do grupo considerando os grãos de pólen como caráter importante e definitivo para dividir as Gentianaceae em duas subfamílias: Gentianoideae e Menyanthoideae. A primeira caracterizada por conter grãos de pólen em mônades ou tétrades, arredondados, oblongos, ovóides e a segunda, por apresentar-se palinologicamente distinta, foi atualmente desmembrada das Gentianaceae e passou a constituir uma família independente, Menyanthaceae Durmotier *nom. conserv.* (CRONQUIST, 1981).

LOEFGREN (1917) traduziu a chave analítica de GILG (1895) para as tribos e gêneros das Gentianaceae e *Schultesia* ficou inserido na tribo Helieae (Mart.) Gilg por apresentar os grãos de pólen em tétrades com exina finamente verrucosa, com verrugas dispostas em fileiras. WAGENITZ (1964) concordando com GILG (1895) sobre a importância da palinologia na taxonomia da família Gentianaceae, utilizou os grãos de pólen como caráter básico para a divisão das tribos.

ELIAS & ROBYNS (1975), quando estudaram as espécies de Gentianaceae do Panamá, descreveram o pólen de *Schultesia* com base em *S. guianensis* (Aubl.) Malme, *S. heterophylla* Miq. e *S. lisianthoides* (Griseb.) Hemsl.

Diferentes tipos polínicos foram descritos por NILSSON (1970) ao estudar a palinotaxonomia de Gentianaceae com objetivo de delimitar *Lisianthus* s.*l.* e as possíveis relações deste com outros gêneros da família. O autor descreveu 15 tipos polínicos de algumas espécies subordinadas a diferentes gêneros.

MAGUIRE (1981), em seu estudo sobre a taxonomia do gênero, ilustrou *Schultesia guianensis* com fotografias em microscopia eletrônica de varredura, sem, no entanto, descrever os grãos de pólen das quatro espécies de *Schultesia* citadas para a região.

MAKINO (1991) estudou os grãos de pólen das espécies ocorrentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, SP, caracterizando os de três espécies dos gêneros *Centaurium* Hill., *Irlbachia* Mart. e *Schultesia* (Gentianaceae).

ROUBIK & MORENO (1991), tratando da flora do Barro Colorado, descreveram os grãos de pólen de seis espécies de Gentianaceae e, dentre elas, *Schultesia lisianthoides*.

O presente trabalho é parte de um estudo mais abrangente sobre a revisão taxonômica de *Schultesia* e, assim procurou-se analisar os grãos de pólen de 17 táxons. Com os resultados obtidos pretende-se caracterizar morfopolinicamente *Schultesia* objetivando oferecer maiores informações sobre o gênero e, deste modo, subsidiar a resolução dos problemas taxonômicos, bem como, auxiliar a Paleopalinologia, Aeropalinologia, a Melissopalinologia e a Biologia da reprodução.

MATERIAL E MÉTODOS

O material botânico utilizado foi proveniente de coletas realizadas no Brasil e em outros países. Foram retiradas anteras férteis de flores em antese e/ou botões florais bem desenvolvidos de exsicatas depositadas nos seguintes Herbários, indicados, de acordo com HOLMGREN, HOLMGREN & BAINETT (1990), pelas siglas ALCB, CEN, HRB, HUEFS, IPA, MBM, NY, PACA, R, RB, S, SP, TEPB, UB, UC, UPCB.

Sempre que possível procurou-se analisar as tétrades de três espécimens de um mesmo táxon sendo um destes escolhido como padrão (indicado no material examinado por um asterisco), para as mensurações, descrições e ilustrações polínicas.

Para o estudo em microscópio de luz, o material polínico foi preparado segundo o método acetolítico de ERTDMAN (1952), enquanto que para a obtenção das eletromicrografias em microscopia eletrônica de varredura (Zeiss DSM 960) utilizou-se material polínico não acetolisado, espalhado sobre "stubs" previamente recobertos por fita de carbono dupla-face e, em seguida, recoberto por uma fina camada de ouro paládio (ca. três minutos).

Do material padrão foram mensurados vinte e cinco grãos de pólen em tétrades, em vista apical: (D_1) diâmetro 1 da tétrade; (D_2) diâmetro 2 da tétrade. Todas as medidas dos diâmetros da tétrade tanto em vista apical quanto em vista lateral seguiram o preconizado por MODESTO & MELHEM (1982).

Tratamentos estatísticos foram efetuados calculando-se a média aritmética ($\bar{x}$), o desvio padrão da amostra (s), o desvio padrão da média ($s_{\bar{x}}$), o coeficiente de variabilidade (CV%) e o intervalo de confiança a 95% (VIEIRA, 1981). Para as medidas dos demais caracteres: vista lateral da tétrade, diâmetro equatorial em vista polar do grão de pólen formador da tétrade (DEVP), lado do apocolpo (LA), aberturas, exina, diâmetros dos grãos de pólen e das tétrades dos materiais de comparação, foi calculada a média aritmética de dez medidas.

A terminologia adotada e as descrições polínicas seguiram os critérios de PUNT *et al.* (1999), levando-se em consideração o tamanho, a forma, o número de aberturas e o padrão de ornamentação da sexina; a denominação da área polar e o tamanho da abertura estão de acordo com a classificação estabelecida por FAEGRI & IVERSEN (1966) para o índice da área polar.

Material examinado

Schultesia angustifolia Griseb. BRASIL – BAHIA: basin of the upper S. Francisco River 43°13'W, 13°10'S, 18/IV/1980, Harley e outros, 21482 (RB); MARANHÃO: Loreto, Ilha de Balsas, 19/IV/1962, Eiten e Eiten 4333 (SP); PIAUÍ: 1883, Neto 47 (R)*.

S. aptera Cham. BRASIL – SÃO PAULO: Pouso Alegre, 10/I/1908, Luederwaldt 266 (SP)*; Butantã, 28/III/1919, Hoehne 3123 (SP).

S. australis Griseb. BRASIL – PARANÁ: São Mateus do Sul, Vila Sant'Ana, 8/II/1966, Hatschbach e outros. 13776 (MBM); Tabatinga, 7/IV/1958, Hatschbach 4518 (UPCB); RIO GRANDE DO SUL: Lagoa dos Quadros, P.Torres, 21/II/1950, Rambo s.n. (PACA)*.

S. bahiensis E.F.Guim. BRASIL – BAHIA: Mucugê, ao longo Rio Preto, 9/XI/1988, Kral 75746 e Wanderley 1637 (RB, SP)*; Mucugê, 3/XII/1986, Arouck e outros 411 (RB).

S. benthamiana Klotzsch. BRASIL – BAHIA: Formosa, 18/IV/1989, Mendonça e outros 1426 (SP)*; RORAIMA: Fazenda Quixabeira, 15/X/1977, Coradin e Cordeiro 690 (CEN).

S. brachyptera Cham. & Schltdl. BRASIL – BAHIA: Mucuri, Nova Viçosa, 20/V/1980, Mattos Silva e outros 774 (RB)*; MARANHÃO: Perizes, 6/VII/1954, Black e outros 54-16570 (IPA).

S. crenuliflora Mart. BRASIL – BAHIA: Mucugê, Guiné, 27/X/1997, Ferreira e Veronesse 1207 (HRB)*; Palmeiras, Pai Inácio, 19/XI/1983, Queiroz 771 (HUEFS).

S. doniana Progel. BRASIL – ALAGOAS: Maceió, Cavalo Russo, 21/VIII/1987, Lyra-Lemos e outros s.n. (MAC); PIAUÍ: 26/VI/1999, Alencar e outros 651 (TEPB).

S. gracilis Mart. BRASIL – MINAS GERAIS: Conselheiro Mata, 26/IV/2000, Guimarães M-27 (RB); Gouveia, Roda D'Água, 26/IV/2000, Brandão 29408 (RB); SÃO PAULO: Santa Rita do Passa Quatro, 2/V/1948, Brade e Araújo 18922 (RB)*.

S. guianensis (Aubl.) Malme var. *guianensis*. BRASIL – GOIÁS: Pirenópolis, 17/IV/1998, Guimarães e outros G1641 (RB)*; MINAS GERAIS: Santana do Riacho km 107, 25/IV/2000, Guimarães M-1668 (RB); PERNAMBUCO: Dois Irmãos, 26/X/1998, Costa e Silva 1542 (RB).

S. guianenses var. *latifolia* (Mart. ex Progel) E.F.Guim. BRASIL – RIO DE JANEIRO: Carapebus, 2/X/1999, Guimarães RJ-1659 e Miguel 529 (RB); SÃO PAULO: Estrada Rio Santos, 22/VII/1964, Hoehne 5799 (SP)*.

S. heterophylla Miq. BRASIL – MINAS GERAIS: Ituiutaba, 18/II/1949, Macedo 1693 (RB)*; MATO GROSSO DO SUL: Corumbá, 29/IV/1996, Pott 3153 (UPCB); PARAGUAI: Sierra de

Amambay, I.1907-1908, Hassler 10865 (RB).

S. lisianthoides (Griseb.) Hemsl. HONDURAS: All Pines, 15/III/1931, Schipp 743 (S); PANAMÁ – Los Santos, 24/XII/1966, Burch e outros, 1227 (UC); VENEZUELA – San Juan de los Morros, 3/I/1939, Alston 6032 (NY)*.

S. minensis E.F.Guim. BRASIL – MINAS GERAIS: Diamantina, near Rio Jequeti, 15/III/1970, Irwin e outros, 27561 (UB).

S. pachyphylla Griseb. BRASIL – BAHIA: Serra do Sincorá, Rio Cumbuca, 3km S of Mucugê, 4/II/1974, Harley 15915 (RB)*; Abaira, Distrito de Catolés, Serra da Brenha, 4/IV/1991, Ganev 42 (HUEFS); Rio das Contas, Pico das Almas, 24/III/1996, Batista e outros 3814 (ALCB).

S. pohliana Progel. VENEZUELA – Orinoco: along road from Sanariapo to Puerto Ayacucho, 11/XI/1953, Maguire e outros, 36145 (NY); BRASIL – MATO GROSSO: Serra do Roncador, 60km from Xavantina, 6/VI/1966, Hunt 5828 (SP)*.

S. sucreana E.F.Guim. BRASIL – PIAUÍ: Piracuruca, Sete Cidades, 8/X/1973, Sucre 10325 (RB)*.

RESULTADOS

Os táxons de *Schultesia* estudados apresentaram grãos de pólen em tétrades tetraédricas (Figs.1, 9, 25, 43), de tamanho médio a grande (Tab.1), calimadas, de contorno subtriangular (Figs.33, 89, 93), 3-hemicolporadas ou 3-anaporadas (apenas em *S. pachyphylla*), sexina heterobrocada. As tétrades podem ser encontradas em três posições: vista apical (Figs.33, 55, 65), vista basal (Figs.1, 43, 73) e vista lateral (Figs.5, 28, 62, 75). Os grãos de pólen formadores das tétrades são médios ou grandes (Tab.2), triangulares quando o conjunto é observado em vista lateral (Figs.7, 19, 68).

As aberturas (cólporos) são melhor observadas

TABELA 1

Medidas (em µm) dos diâmetros I e II das tétrades de espécies de *Schultesia* (n= 25)

ESPÉCIES	Diâmetro I					Diâmetro II				
	Faixa de Variação	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	s	CV %	I.C. 95%	Faixa de Variação	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	s	CV %	I.C. 95%
S. angustifolia	70,0-77,2	73,3±0,3	1,5	2,0	72,7-73,9	75,0-82,5	77,8±0,4	2,1	2,7	77,9-78,6
S. aptera	65,0-71,2	69,4±0,4	1,9	2,7	68,6-70,2	71,2-75,0	72,9±0,2	1,2	1,7	72,4-73,4
S. australis	65,0-67,5	66,3±0,2	1,1	1,5	65,9-66,7	66,2-71,2	68,6±0,3	1,4	2,1	68,0-69,2
S. bahiensis	68,7-75,0	71,3±0,3	1,5	2,1	70,7-71,9	70,0-75,0	72,8±0,3	1,8	2,5	72,1-73,6
S. benthaniana	72,5-77,5	74,2±0,3	1,8	2,4	73,4-74,9	72,5-77,5	74,7±0,4	1,9	2,5	73,9-75,5
S. brachyptera	62,5-70,0	66,2±0,4	2,0	3,0	65,4-67,0	67,5-72,5	69,7±0,3	1,4	2,1	69,1,70,3
S. crenuliflora	60,0-70,0	65,1±0,4	2,1	3,2	64,3-66,0	65,0-70,0	68,9±0,3	1,8	2,6	68,2-69,7
S. doniana	58,7-62,5	61,3±0,2	1,2	2,0	60,8-61,8	63,7-67,5	65,4±0,2	1,0	1,5	64,9-65,8
S. gracilis	70,0-73,7	71,3±0,2	1,3	1,8	70,8-71,8	71,2-75,0	73,4±0,2	1,3	1,8	72,9-73,9
S. guianensis var. *guianensis*	61,2-66,2	63,2±0,3	1,4	2,2	62,6-63,8	60,0-67,5	65,2±0,4	2,0	3,0	64,3-66,0
S. guianensis var. latifolia	67,5-73,7	69,8±0,4	2,0	2,8	69,0-70,6	72,5-80,0	74,8±0,4	2,3	3,1	73,9-75,7
S. heterophylla	60,0-72,5	66,1±0,7	3,4	5,2	64,7-67,5	65,0-72,5	68,4±0,5	2,5	3,6	67,3-69,4
S. lisianthoides	41,2-45,0	42,4±0,2	1,2	2,6	41,9-42,9	40,0-45,0	42,8±0,2	1,2	2,8	42,3-43,3
S. minensis	68,7-72,5	70,4±0,2	1,4	1,9	69,8-70,9	73,7-80,0	77,1±0,3	1,7	2,2	76,4-77,8
S. pachyphylla	77,5-85,0	80,1±0,4	2,0	2,5	79,4-81,0	75,0-87,5	79,4±0,4	2,4	3,0	78,4-80,4
S. pohliana	68,7-75,0	72,7±0,3	1,7	2,4	71,9-73,4	77,5-85,0	80,5±0,4	2,0	2,5	79,7-81,4
S. sucreana	37,5-40,0	38,7±0,2	0,9	2,4	38,3-39,1	38,7-41,2	39,7±0,1	0,6	1,5	39,5-39,9

($\bar{x}$) média aritmética; ($S_{\bar{x}}$) desvio-padrão da média, (s) desvio-padrão da amostra; (CV) coeficiente de variabilidade; (I.C.) intervalo de confiança.

TABELA 2

Medidas (em µm) dos grãos de pólen das tétrades de espécies de *Schultesia*: vista polar (diâmetro equatorial e lado do apocolpo) e vista lateral (n=10)

Espécies	Diâmetro Equatorial		Lado do Apocolpo		IAP	Vista lateral	
	Faixa de variação	$\bar{x}$	Faixa de variação	$\bar{x}$		Faixa de variação	$\bar{x}$
S. angustifolia	42,5-45,0	44,3	13,7-15,0	14,2	0,32	77,5-82,5	80,4
S. aptera	40,0-45,5	42,9	16,2-18,7	16,9	0,39	66,2-90,0	88,3
S. australis	38,7-42,5	40,7	20,0-22,5	20,8	0,51	67,5-72,5	69,8
S. bahiensis	41,2-46,2	44,1	22,5-25,0	22,9	0,51	72,5-80,0	76,6
S. benthaniana	45,0-50,0	48,1	25,0-27,5	25,6	0,53	77,5-80,0	78,9
S. brachyptera	40,0-45,0	43,1	17,5-20,0	18,7	0,43	70,0-77,5	71,8
S. crenuliflora	38,7-43,7	41,0	25,0-30,0	26,6	0,64	70,0-75,0	73,5
S. doniana	37,5-41,2	39,2	17,5-22,5	20,4	0,52	65,0-67,5	66,8
S. gracilis	46,2-50,0	48,8	22,5-26,2	24,2	0,49	77,5-82,5	80,4
S. guianensis var. latifolia	42,5-50,0	46,6	25,0-27,5	26,0	0,55	80,0-86,2	82,4
S. guianensis var. guianensis	37,5-42,5	39,8	22,5-25,0	23,8	0,59	65,0-67,5	66,0
S. heterophylla	38,7-42,5	40,7	23,7-27,5	26,1	0,64	75,0-81,2	78,3
S. lisianthoides	25,0-30,0	27,7	15,0-16,2	15,6	0,56	42,5-45,0	43,6
S. minensis	42,5-47,5	45,2	25,0-27,5	26,2	0,57	77,5-81,2	80,5
S. pachyphylla	50,0-56,2	53,5	11,2-12,5	12,0	0,22	77,5-81,2	79,3
S. pohliana	42,5-50,0	47,1	17,5-20,0	18,4	0,39	78,7-85,0	82,5
S. sucreana	25,0-27,5	26,2	12,5-15,0	14,2	0,54	40,0-45,0	41,6

(IAP) índice da área polar; ($\bar{x}$) média aritmética.

quando a tétrade se encontra em vista lateral; cada grão de pólen possui 3 hemicolpos e 3 endoaberturas que, na maioria das espécies, são circundadas por margem ampla, côncava (Figs.7, 28, 88), por margem pequena em *S. heterophylla* (Fig.63) ou sem margem em *S. lisianthoides, S. sucreana* (Figs.71, 94); os colpos são curtos, de difícil mensuração na maioria dos táxons, com endoabertura lolongada, lalongada em *S. guianenses* var. *latifolia*, *S. heterophylla* e *S. lisianthoides* ou circular apenas em *S. doniana* (Tab.3). Quando porados (*S. pachyphylla*), os três poros (Fig.78) ficam localizados no polo distal (anaporados).

A exina é constituída por retículos amplos, lúmens de contorno irregular, ornamentados em *S. australis, S. brachyptera, S. doniana, S. guianensis* var. *guianensis, S. lisianthoides, S. pachyphylla* e *S. sucreana* (Figs.1, 29, 40, 52, 66, 83) ou sem ornamentação; muros sinuosos, retos em *S. benthamiana*, *S. guianensis* var. *guianensis* e *S. guianensis* var. *latifolia*, estreitos. Nos pontos de interseção dos muros as columelas são maiores lembrando exina retipilada o que também foi observado em MEV (Fig.6). Em *S. lisianthoides* e *S. sucreana* o tamanho das malhas é consideravelmente menor na região de interseção dos grãos de pólen; em *S. pachyphylla* esta região é bem delimitada, profunda e escabrada, o retículo tem lúmens alongados, com organização semelhante a estria formando um "anel" de ornamentação ficando a área apertural psilada, numa depressão (Figs. 80, 81, 84).

A sexina mostrou-se mais espessa que a nexina em todos os táxons estudados (Tab.3).

Durante o tratamento acetolítico alguns muros quebraram-se dando a impressão de que a exina apresentava elementos isolados (Fig.63).

Schultesia sucreana e *S. lisianthoides* foram os táxons que apresentaram os menores valores do intervalo de confiança enquanto *S. pachyphylla* apresentou os maiores (Tab.1).

As tétrades dos espécimens usados como comparação dos respectivos materiais padrões mantiveram-se, na maioria, dentro das faixas de variação e/ou dos limites do intervalo de confiança (Tab.4). Apenas as tétrades dos materiais de comparação de *S. brachyptera* e *S. doniana* não se enquadraram nos valores do material padrão. Em alguns casos, apenas um dos diâmetros da tétrade ficou fora dos limites encontrados no material padrão (*S. angustifolia, S. crenuliflora, S. gracilis, S. guianensis* var. *latifolia* e *S. lisianthoides*). Em *S. sucreana*, não foram encontrados outros espécimens férteis para se estabelecer a comparação dos resultados.

Os resultados encontrados podem ser sumariados conforme abaixo apresentados:

Tipo 1- grãos de pólen 3-anaporados, lúmens do retículo organizados como estrias
- *S. pachyphylla*

Tipo 2- grãos de pólen 3-hemicolporados, lúmens do retículo de forma variável mas não em estrias.
- com margem — psilada maioria dos táxons
  - margem ampla — maioria dos táxons
  - margem pequena — *S. heterophylla*
- sem margem — *S. lisianthoides*, *S. sucreana*

TABELA 3

Média (em µm) da medidas das aberturas e das camadas da exina dos grãos de pólen de espécies de *Schultesia* (n= 10)

Espécies	Colpo		Endoabertura		Margem	Exina		
	compr.	larg.	compr.	larg.	espessura	exina total	sexina	nexina
S. angustifolia	15,1	10,4	7,5	5,4	4,0	4,8	3,7	1,1
S. aptera	17,5	10,7	8,0	7,7	5,0	4,6	3,4	1,2
S. australis	10,0	3,0	5,1	4,8	4,8	5,2	4,2	1,0
S. bahiensis	–	–	7,0	5,2	4,5	5,2	4,1	1,1
S. benthaniana	6,6	6,2	5,2	5,0	5,0	5,8	4,8	1,0
S. brachyptera	–	–	5,1	4,7	4,7	5,3	4,3	1,0
S. crenuliflora	12,5	10,0	7,0	5,5	5,5	4,2	3,2	1,0
S. doniana	–	–	6,0	6,0	5,0	5,5	4,5	1,0
S. gracilis	–	–	7,0	5,2	5,2	4,9	3,9	1,0
S. guianensis var. guianensis	–	–	8,7	7,2	4,4	4,6	3,8	0,8
S. guianensis var. latifolia	10,6	4,0	4,4	6,7	4,5	5,4	4,2	1,2
S. heterophylla	–	–	4,7	5,7	4,0	5,6	4,2	1,4
S. lisianthoides	10,5	3,3	4,8	5,8	–	2,3	1,4	0,9
S. minensis	–	–	9,0	5,2	4,6	5,3	4,3	1,0
S. pachyphylla	–	–	7,9	8,0	1,1	5,9	4,5	1,4
S. pohliana	17,5	7,6	11,2	8,2	4,5	5,9	4,3	1,6
S. sucreana	–	–	–	–	–	2,8	1,9	0,9

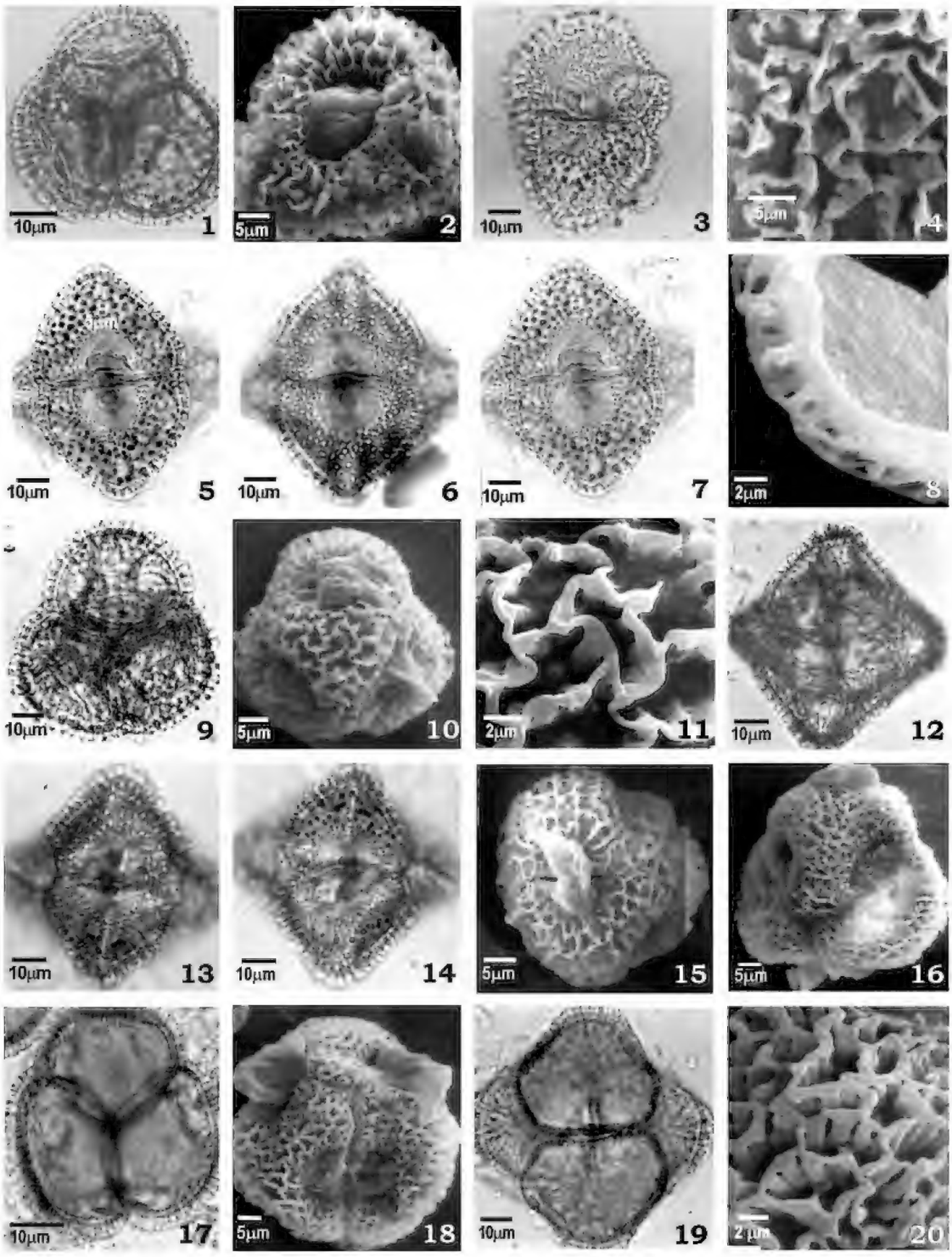
(compr.) comprimento, (larg.) largura.

TABELA 4

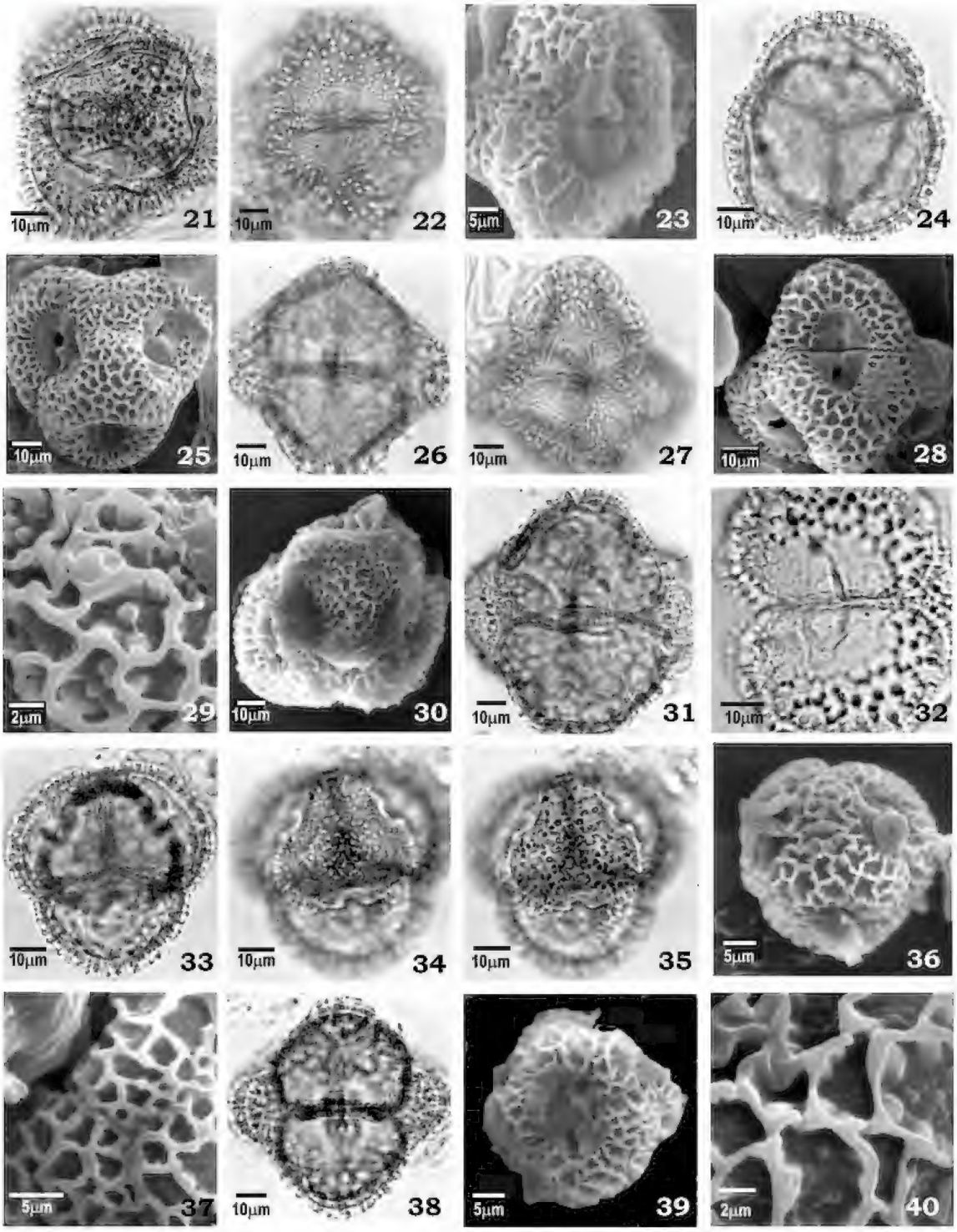
Médias (em µm) dos diâmetros I e II (DI e DII) das tétrades e do grão de pólen do material de comparação de espécies de *Schultesia* (n=10)

Espécies	DI	DII	DEVP	Lado do Apocolpo
S. angustifolia				
Eilen 4333	73,0	78,7	43,6	13,9
Harley 21482	71,3	74,2	43,3	13,8
S. aptera				
Hoehne 3123	71,1	74,2	44,3	17,2
Luederwaldt 266	70,8	74,7	42,2	16,8
S. australis				
Hatschbach 13776	66,5	69,3	41,8	20,9
Maguire 3318	66,6	69,5	44,1	20,7
S. bahiensis				
Arouck 411	73,0	71,1	44,1	22,8
Kral 75646	70,8	72,9	44,2	23,7
S. benthaniana				
Coradin 690	72,7	75,2	46,4	26,0
S. brachyptera				
Black 54	76,0	77,7	50,6	18,8
S. crenuliflora				
Queiroz 771	67,0	72,7	45,0	26,6
S. doniana				
Alencar 651	65,5	70,6	41,6	20,4
Lyra-Lemos	66,0	69,4	42,6	18,9
S. gracilis				
Brandão 29408	72,9	76,5	44,2	23,0
Guimarães M-27	72,5	75,0	45,2	21,5
S. guianensis var. guianensis				
Melo 2002	63,5	64,5	44,2	23,7
Costa e Silva 1542	63,2	65,5	43,8	18,8
S. guianensis var. latifolia				
Guimarães S9	72,7	76,6	43,5	22,5
Guimarães 1654	74,5	79,7	49,2	27,7
S. heterophylla				
Pott 3153	63,6	66,8	40,0	15,0
Hassler 10865	63,0	66,2	41,4	17,0
S. lisianthoides				
Schipp 743	43,6	45,5	30,7	8,8
S. pachyphylla				
Guedes 3814	79,6	84,1	56,2	11,7
S. pohliana				
Maguire 36013	71,9	78,8	47,0	18,4

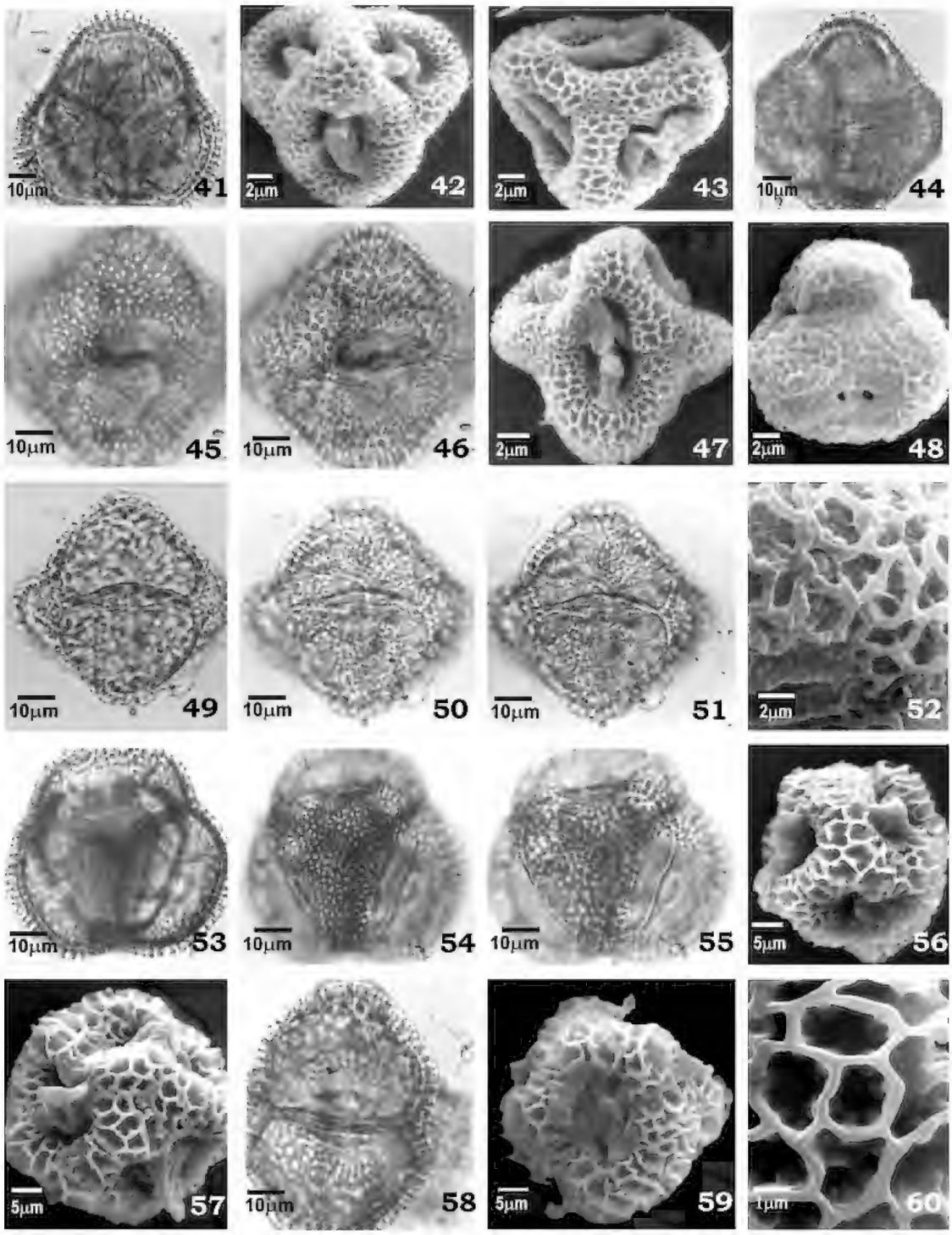
(DEVP) diâmetro equatorial em vista polar.



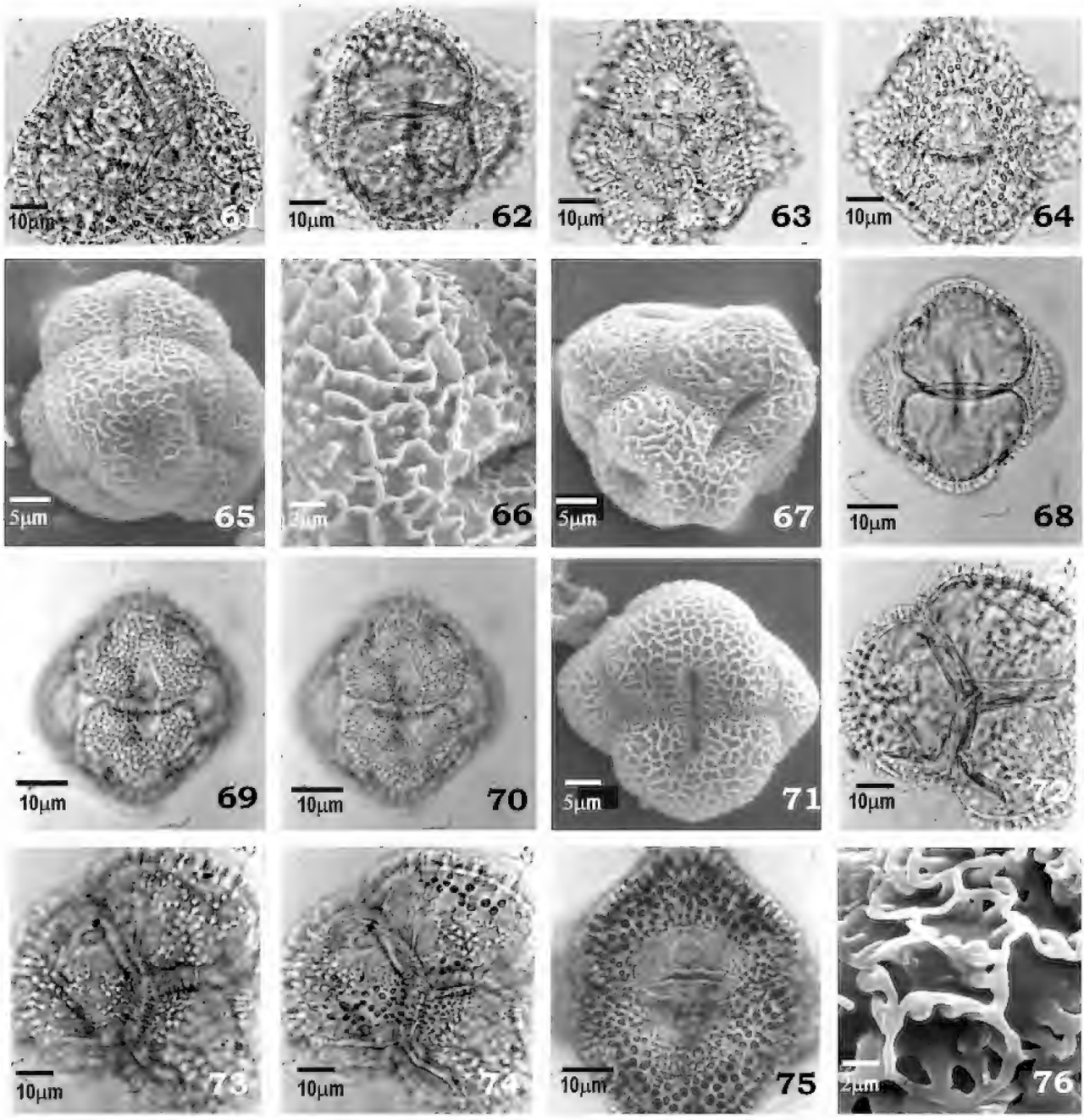
Fotomicrografias das tétrades de *Schultesia*. *S. angustifolia*: fig.1- vista apical, corte óptico; figs.2-3- vista lateral mostrando a área apertural psilada; fig.4- detalhe da superfície. *S. aptera*: fig.5- corte óptico, vista lateral; figs.6-7- análise de L.O, vista lateral; fig.8- detalhe da estrutura evidenciando as camadas da exina. *S. australis*: fig.9- vista basal, em corte óptico; fig.10- vista apical; fig.11- detalhe da superfície; figs.12-15- vista lateral mostrando a área apertural psilada. *S. bahiensis*: fig.16- vista apical; fig.17- vista basal; fig.18- tétrade quase em vista basal evidenciando a área apertural psilada; fig.19- vista lateral; fig.20- detalhe da superfície.



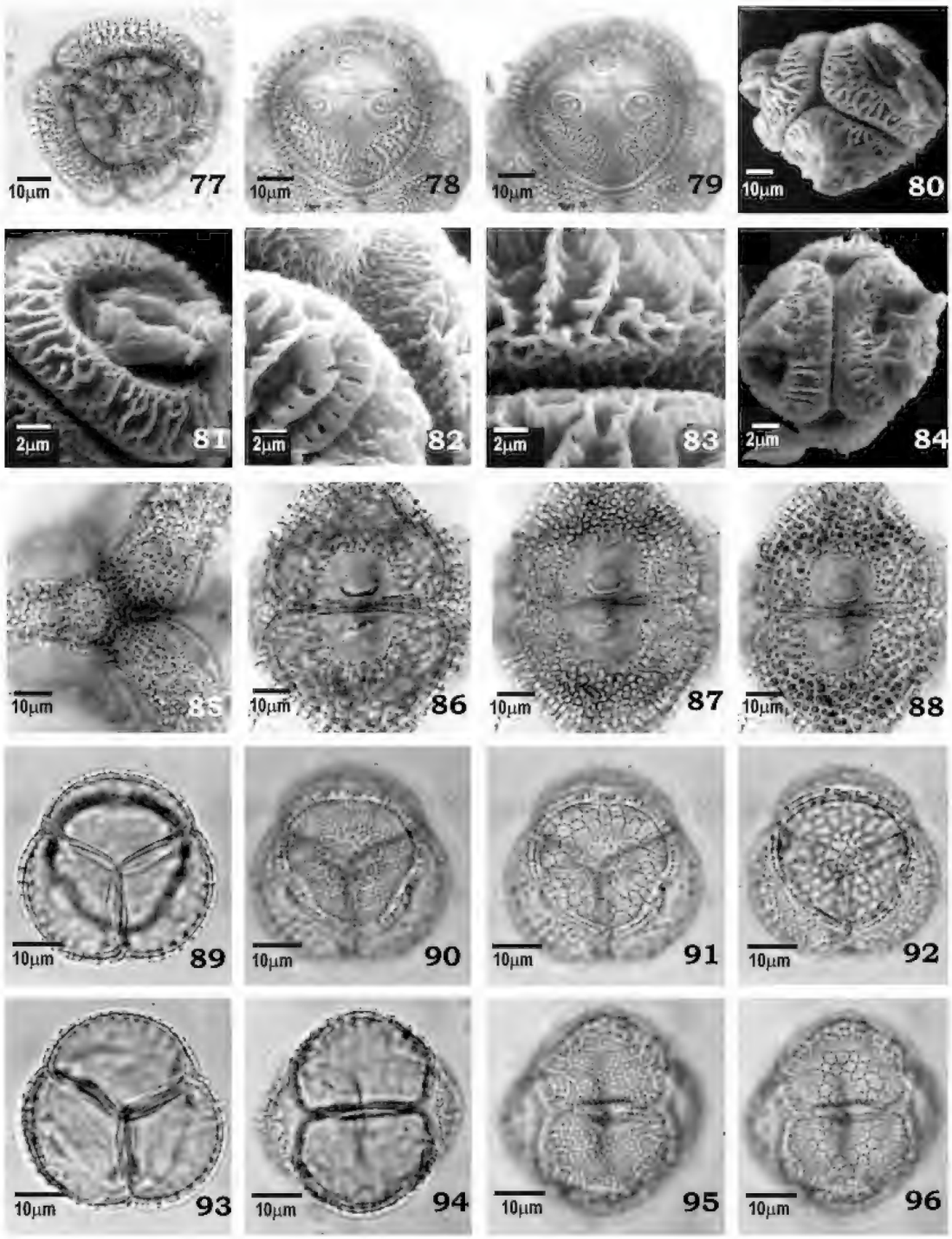
Fotomicrografias das tétrades de *Schultesia*. *S. benthaniana*: fig.21- vista apical; figs.22-23- vista lateral evidenciando a área apertural psilada. *S. brachyptera*: fig.24- vista basal, corte óptico; fig.25- vista apical; figs.26-28- vista lateral evidenciando a área apertural psilada; fig.29- detalhe da superfície. *S. crenuliflora*: fig.30- vista apical; fig.31-32- vista lateral evidenciando a área apertural psilada. *S. doniana*: fig.33- corte óptico, vista apical; figs.34-35- análise de L.O., vista apical; fig.36- superfície, vista apical; fig.37- detalhe do ponto de contacto entre três grãos de pólen formadores da tétrade; figs.38-39- vista lateral evidenciando a área apertural psilada; fig.40- detalhe da superfície.



Fotomicrografias das tétrades de *Schultesia*. *S. gracilis*: figs.41-42- vista apical; fig.43- vista basal; fig.44- corte óptico, vista lateral; figs.45-46- análise de L.O., vista lateral; fig.47- vista lateral evidenciando a área apertural psilada. *S. guianensis var. guianensis*: fig.48- vista apical evidenciando a área apertural psilada; fig.49- corte óptico, vista lateral; figs.50-51- análise de L.O., vista lateral; fig.52- detalhe da superfície e da área apertural psilada. *S. guianensis var. latifolia*: fig.53- corte óptico, vista apical; figs.54-55- análise de L.O, vista apical; fig.56- superfície, vista apical; fig.57- vista basal mostrando a interseção entre os grãos de pólen formadores da tétrade; figs.58-59- vista lateral evidenciando a área apertural psilada; fig.60- detalhe da superfície.



Fotomicrografias das tétrades de *Schultesia*. *S. heterophylla*: fig.61- vista basal, corte óptico; fig.62- corte óptico, vista lateral; fig.63-64- análise de L.O, evidenciando a área apertural psilada pequena, vista lateral. *S. lisianthoides*: fig.65- vista apical; fig.66- detalhe da superfície na vista apical, região do apocolpo; fig.67- vista basal evidenciando a região de união dos grãos de pólen; fig.68- corte óptico, vista lateral; figs.69-70- análise de L.O., vista lateral; fig.71- superfície, evidenciando a ausência de área apertural psilada, vista lateral. *S. minensis*: fig.72- corte óptico, vista basal; figs.73-74- análise de L.O., vista basal; fig.75- vista lateral evidenciando a área apertural psilada; fig.76- detalhe da superfície.



Fotomicrografias das tétrades de *Schultesia*. *S. pachyphylla*: fig.77- corte óptico, vista apical; figs.78-79- grão de pólen evidenciando os 3 poros no polo distal, vista apical; fig.80- vista basal mostrando a região bem delimitada de união dos grãos de pólen; fig.81- detalhe de um dos pólens formadores da tétrade mostrando a área apertural; figs.82-83- detalhe da região de união entre os grãos de pólen; fig.84- vista lateral mostrando os grãos de pólen da tétrade. *S. pohliana*: fig.85- detalhe da vista basal na região de união dos grãos de pólen; fig.86- corte óptico, vista lateral; figs.87-88- detalhe da área apertural psilada, vista lateral. *S. sucreana*. fig.89- vista apical, corte óptico; figs.90-92- análise de L.O., vista apical, corte óptico; fig.93- vista basal, corte óptico; fig.94- corte óptico, vista lateral; figs.95-96- superfície e ausência de área apertural psilada, vista lateral.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Foram poucos os trabalhos que trataram de espécies brasileiras de *Schultesia* e, na sua maioria, apresentaram dados muito superficiais. Estudos como os de GILG (1895), LOEFGREN (1917), WAGENITZ (1964) e MAGUIRE (1981) servem para evidenciar a importância da palinologia na taxonomia de Gentianaceae, pois esses autores utilizaram as características polínicas para a divisão da família em subfamílias e tribos.

No presente estudo foram analisados, palinologicamente, 17 táxons coletados em diversas regiões brasileiras e estrangeiras. Todos os táxons foram caracterizados por possuírem os grãos de pólen reunidos em tétrades calimadas. As diferenças observadas foram na ornamentação, na presença ou não de área apertural nítida e a ocorrência de tétrades anaporadas apenas em *S. pachyphylla*.

ELIAS & ROBYNS (1975) estudaram taxonômica e palinologicamente quatro espécies de *Schultesia* do Panamá. Nesse trabalho, os autores descreveram os grãos de pólen de *S. guianensis*, *S. heterophylla* e *S. lisianthoides* como tétrades tetraédricas e comentaram, ainda, a similaridade de *Schultesia* com *Coutoubea* Aubl. (*C. spicata* Aubl.), que apresentavam grãos de pólen também em tétrades tetraédricas. ELIAS & ROBYNS (1975) consideraram que em *S. guianensis* a exina possuía columelas consideravelmente conspícuas, que em *S. heterophylla* as tétrades eram romboidais e que em *S. lisianthoides* os pólens diferiam, consistentemente, daqueles das demais espécies por apresentarem tétrades pequenas e um padrão reticulado mais fino. Os grãos de pólen destas espécies foram analisados no presente estudo e não foram observadas as diferenças assinaladas para *S. guianensis* e *S. heterophylla*, porém *S. lisianthoides* e *S. sucreana* apresentaram os menores valores do intervalo de confiança.

MAKINO (1991) descreveu as tétrades de *Schultesia gracilis* e os resultados encontrados pela autora também foram observados neste estudo, exceto no que se refere à posição das aberturas que, segundo MAKINO (1991), está em vista apical.

ROUBIK & MORENO (1991) estudaram os grãos de pólen de espécies de Gentianaceae, da flora do Barro Colorado e, dentre elas, apenas *Schultesia lisianthoides* faz parte do presente estudo. Confrontando as informações aqui encontradas com as dos autores, pode-se concluir que as características foram muito semelhantes, divergindo apenas na ornamentação da sexina que, para os autores, é intectada, baculada.

Com base nos resultados encontrados e o confronto com os da bibliografia citada, pôde-se concluir que os grãos de pólen das espécies de *Schultesia* apresentaram certa semelhança mostrando ser um gênero palinologicamente homogêneo. Apenas as tétrades de *S. pachyphylla* foram diferentes pela presença de poros no pólo distal e retículo alongado, com organização semelhante a estria formando um "anel". As demais espécies diferiram pela presença ou ausência de margem na abertura.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Metalurgia da Pontifícia Universidade Católica – Rio de Janeiro (PUC-Rio), na pessoa da técnica M.Sc. Maria de Fátima Silva Lopes (*in memorian*), pelo uso do microscópio eletrônico de varredura e pela boa vontade sempre demonstrada. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio a E.F.Guimarães, V.Gonçalves-Esteves e J.Fontella Pereira, através de Bolsa de Produtividade; à Coordenação de Apoio ao Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela Bolsa de Doutorado concedida a C.B.F.Mendonça; à Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (Proc. n° E-26/172.045/1999), pelo auxílio concedido ao laboratório de Palinologia do Museu Nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRONQUIST, A., 1981 – **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press. 1262p.

ELIAS, S.T. & ROBYNS, A., 1975 – Gentianaceae. In: WOODSON JR., R.E. & SCHERY, R.W. (Eds.) Flora of Panamá. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, **62**:61-101.

ERDTMAN, G., 1952 – **Pollen morphology and plant taxonomy - Angiosperms**. Stockholm: Almqvisit & Wiksell. 539p.

FAEGRI, G. & IVERSEN, J., 1966 – **Textbook of modern pollen analysis**. 2.ed. Copenhagen: Scandinavian University Books. 237p.

GILG, E., 1895 – Gentianaceae. In: ENGLER, H.G.A. & PRANTL, K.A.E. **Die Naturlichen Pflanzenfamilien**, Leipzig, **4**(2):50-108.

GRISEBACH, A.H.R., 1836 – **Observationes quaedam de Gentianearum familiae characteribus**. Berlin: Nietack, Dissertatio. 37p.

GRISEBACH, A.H.R., 1839 – **Genera et species Gentianearum familiae characteribus**. Berlin: Typis Nietackianis, Tübingen (Cotta). 364p.

HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BAINETT, L.G., 1990 – **Index Herbariorum. Part. 1. The Herbaria of the world**. New York: New York Botanical Garden. 693p.

HUMBOLDT, F.W.H.A.; BONPLAND, A.J.A. & KUNTH, K.S., 1819 – **Nova genera et species plantarum**. Paris: Lutetiae Parisiorum. v.3, part.10, p.97-192.

LOEFGREN, A., 1917 – **Manual das famílias naturaes Phanerogamas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. 611p.

MAGUIRE, B., 1981 – Gentianaceae. In: MAGUIRE, B. (Ed.) Botany of the Guayana Highland – Part. XI. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, New York, **32**:330-388.

MAKINO, H., 1991 – Flora Polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil): 97 – Opiliaceae, 100 – Balanophoraceae, 133 – Gentianaceae. **Hoehnea**, São Paulo, **18**(1):43-48, figs.1-20.

MARTIUS, C.F.P., 1827 – **Nova genera plantarum**. Munique. v.2, part.2, p.69-148, pls.161-200.

MODESTO, E.M.M. & MELHEM, T.S., 1982 – Agarista, Agauria e Leucothoe (Ericaceae) – Revisão Palinotaxonômica. **Revista brasileira de botânica**, São Paulo, **5**(1/2):83-101.

NILSSON, S., 1970 – **Pollem morphological studies in the Gentianaceae**. Stockholm: Acta Universitates Upsaliensis. p.1-18. (Abstracts of Uppsala Dissertations in Science 165).

PROGEL, A., 1865 – Gentianaceae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.W. & URBAN, I. **Flora Brasiliensis**. München: Leipzig. v.6, n.1, p.196-247, pls.55-66.

PUNT, W.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S. & THOMAS, A., 1999 – **Glossary of Pollen and Spore Terminology**. Disponível: http://www.biol.ruu.nl./~palaeo/ glossary/glos-int.htm. Acesso em 18 abr. 1999.

ROUBIK, D.W. & MORENO, J.E., 1991 – **Pollen and Spores of Barro Colorado Island**. New York: Missouri Botanical Garden. 268p.

VIEIRA, S., 1981 – **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Ed. Campus Ltda. 294p.

WAGENITZ, G., 1964 – Gentianaceae. In: MELCHIOR, H. & WERDERMANN, E. (Eds.) **Sillabus der Pflanzenfamilien Gebrüder Borntraeger**. Berlin: Nikdassee. v.2, p.408-410.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.165-170, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

A NEW SPECIES OF *MONOLIROPUS* MAYER, 1903 (AMPHIPODA, CAPRELLIDEA) FROM GUANABARA BAY, RJ, BRAZIL [1]

(With 4 figures)

MARIA CLAUDIA RAYOL [2]
CRISTIANA S. SEREJO [3]

ABSTRACT: *Monoliropus enodis* sp.nov. is described based on specimens collected from Guanabara Bay, Brazil. It can be distinguished from the other species of the genus mainly by the totally smooth body and a distal pointed process on article 3 of maxilliped palp. This new species represents a new record of this genus for the Atlantic Ocean. A key and geographic distribution of *Monoliropus* species are provided.

Key words: *Monoliropus*, new species, Brazil, Protellidae.

RESUMO: Nova espécie de *Monoliropus* Mayer, 1903 (Amphipoda, Protellidae) da Baía de Guanabara, RJ, Brasil. *Monoliropus enodis* sp.nov. é descrita com base em espécimes proveniente da Baía de Guanabara, Brasil. Diferenciada das outras espécies do gênero principalmente por apresentar o corpo totalmente liso e um processo distal no artículo 3 do palpo do maxilípede. Esta nova espécie representa um novo registro desse gênero para o oceano Atlântico. Uma chave de identificação e a distribuição geográfica das espécies de *Monoliropus* são apresentadas.

Palavras-chave: *Monoliropus*, espécie nova, Brasil, Protellidae.

INTRODUCTION

The genus *Monoliropus* Mayer, 1903 comprises three species: *M. agilis* Mayer, 1903, *M. falcimanus* Mayer, 1904, and *M. tener* Arimoto, 1968. The distribution of *Monoliropus*, based mainly on records of original descriptions, were restricted to the Indo-Pacific (MAYER, 1903; 1904; ARIMOTO; 1968; 1976). *Monoliropus* was described initially as a monotypic genus within Caprellidae (MAYER, 1903). LAUBITZ (1993) revised the Caprellidea classification, dividing this taxon in eight families; *Monoliropus* was allocated within the Protellidae.

Fourteen species of caprellids distributed in six genera within five families are known from the Brazilian fauna: Caprellidae (*Caprella*, six spp.), Caprellinoididae (*Falotritella*, one sp.), Pariambidae (*Hemiaegina*, one sp.; *Paracaprella*, three spp.), Phtisicidae (*Phtisica*, two spp.), and Protellidae (*Orthoprotella*, one sp.) (SEREJO, 1997; 1998; WAKABARA & SEREJO, 1998). The new species represents a new record of this genus not only from the Brazilian coast but also from the Atlantic Ocean. Although caprellids are commonly found clinging on different biological substrates, the new species was collected from a sand bottom of a shelter beach in Guanabara Bay. The geographic distribution and a key for the *Monoliropus* species are given.

SYSTEMATICS

Family Protellidae McCain, 1970

Diagnosis – Antenna 2 with flagellum 2-articulate, spines at distal portion. Mandible with incisor 5-toothed; left lacinia 5-toothed, right lacinia complexly toothed or serrate; setal row with 2 setae on right mandible and 3 setae on left mandible; molar and molar flake present; palp 3-articulate, usually with 1+x+y+1 apical setae. Maxilla 1 with 7 dentate spiniform setae on outer lobe; palp with few spines. Maxilliped outer plate larger than inner; inner plate apex with plumose setae and 1(?) spine. Lower lip with inner lobes conspicuous. Gnathopod 1 propodus triangular, setose, dactyl margin scalloped; palm defined by single spine, serrate. Pereopods 3-4 greatly reduced; pereopod 5 usually normal but small; pereopods 6-7 may have spines on

[1] Submitted on November 4, 2002. Accepted on May 28, 2003.
[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia. CCS - Bloco A, Ilha do Fundão, 21940-590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: mcrayol@ig.com.br.
[3] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Invertebrados. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: csserejo@acd.ufrj.br.

propodus. Abdomen unsegmented; appendages present; genital papillae well developed (emended from LAUBITZ, 1993).

Genus *Monoliropus* Mayer, 1903

Diagnosis – Flagellum of antenna 2, 2-articulate. Pereopods 3 and 4, 1-articulate. Pereopod 5, 6-articulate. Male abdomen with a pair of appendages bi-articulate and a pair of lobes; female with a pair of lobes (from ARIMOTO, 1976).

Type species – *Monoliropus agilis* Mayer, 1903 (by monotypy).

Monoliropus enodis sp. nov.
(Figs.1-3)

Material examined – Praia da Urca, Guanabara Bay, RIO DE JANEIRO, BRAZIL, holotype, 1♂, 5.6mm, P.Paiva and M.C.Rayol colls., 05/XII/2001, from a sandy bottom (5-7m), MNRJ 16695. Paratypes, same locality, 36♂ and 30♀, MNRJ 16696.

Etymology – the name of the species refers to the smooth body (from the Latin *enodis*, without knots, smooth).

Diagnosis – Body smooth. Article 3 of maxilliped palp with distinct process. Male gnathopod 2 palm straight, with two processes, one medial and conical, and other distal and obtuse.

Description – Holotype: ♂, 5.6mm. Body (Fig.1A) long and smooth. Head without dorsal projections; eyes round. Pereonite 2 slightly shorter than pereonite 3 and 5. Pereonites 6 and 7 not fused. Antenna 1 (Fig.1A) about 1/3 of body

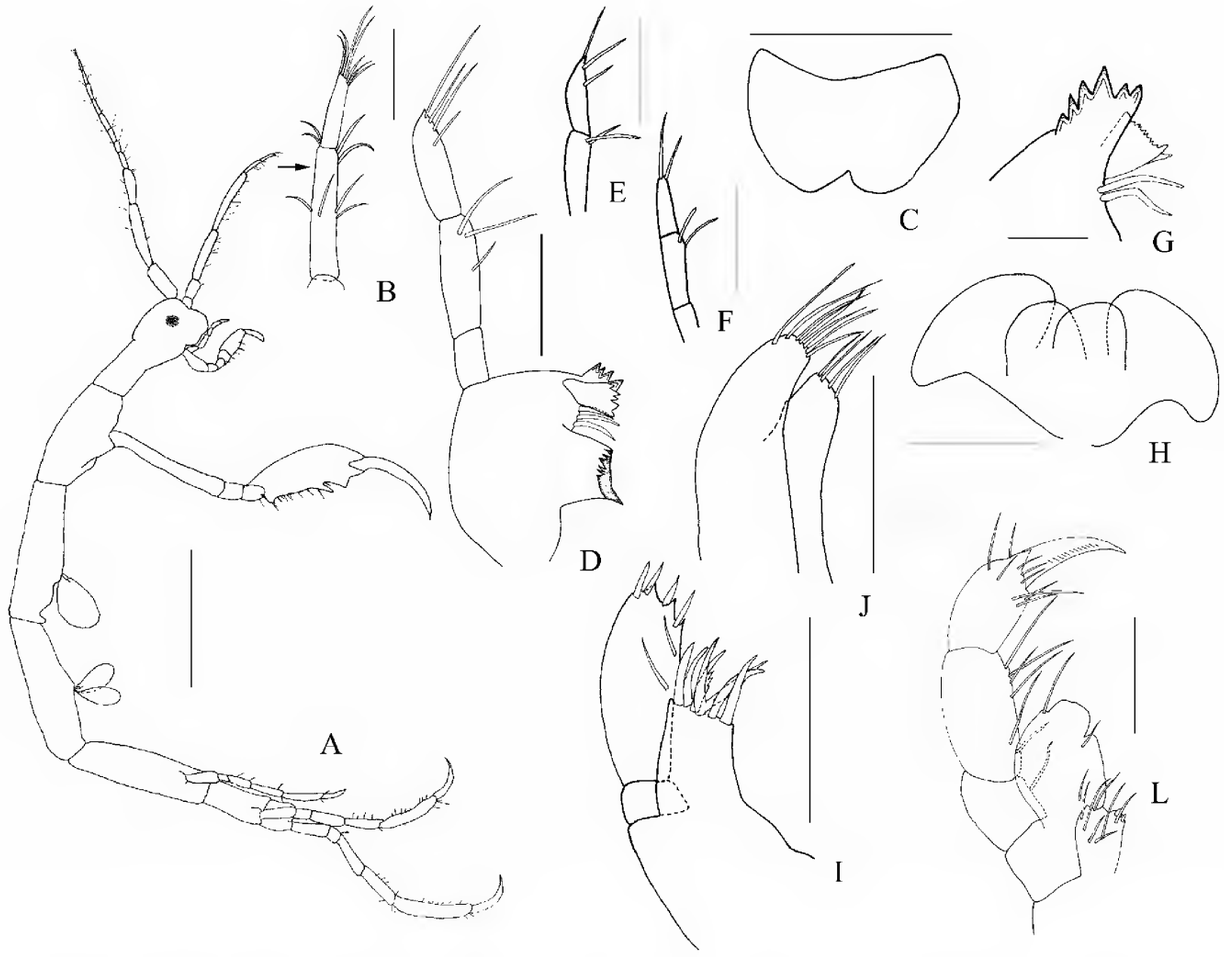


Fig.1- *Monoliropus enodis* sp.nov. Holotype, ♂, 5.6mm, MNRJ 16695 – (A) habitus; (B) flagellum of antenna 2; (D) left mandible; (G) right mandible. Paratypes, MNRJ 16696 – ♂, 4.4mm: (C) lower lip, (H) upper lip; ♀, 4.5mm: (E) distal segment of mandibular palp; ♀, 5.1mm: (F) distal segment of mandibular palp; ♂, 5.8mm: (I) maxilla 1, (J) maxilla 2, (L) maxilliped. Scale bars: A=1mm; B-D, G-L=0.1mm; E-F=0.2mm.

length; peduncle article 2 longer than articles 1 and 3; flagellum with 8 articles. Antenna 2 (Fig.1A-B) about 2/3 of antenna 1; peduncle article 5 slender and longer than others; flagellum with 2 articles. Mandibles (Fig.1D-G), molar triturative; palp 3-articulate, setal formula of terminal article 1-x-1 (for adults); left mandible (Fig.1D), lacinia mobilis 5-toothed; spine row with 3 spines; right mandible (Fig.1G), lacinia mobilis serrate, spine row with 2 spines. Maxilla 1 (Fig.1I) without inner lobe; outer lobe rectangular, with 7 dentate spines on apical margin; palp 2-articulate; distal article with 4 apical spines and 2 facial setae. Maxilla 2 (Fig.1J), inner lobe smaller than outer lobe, with 4 apical setae; outer lobe with 7 apical setae. Maxilliped (Fig.1L), inner lobe about 1/3 length of outer lobe, distal margin weakly dentate with 2 robust spines; inner margin of outer lobe with a medio distal notch; palp article 3 with a distal pointed process apically.

Gnathopod 1 (Fig.2A), palm crenulated, with a row of submarginal setae; dactylus dentate on inner margin. Gnathopod 2 (Fig.2B) slender, palm setose, with a proximal spine, and two processes, one medial conical, and other distal and obtuse; dactylus smooth, not fitting palm. Gills (Fig.2C) elliptical, present on pereonites 3-4. Pereopods 3 and 4 (Fig.2C) reduced and 1-articulate. Pereopods 5-7 (Fig.2D-F), 6-articulate. Pereopod 5, propodus lacking locking spine; pereopods 6-7, propodus with an acute and weakly dentate proximal locking spine. Abdomen (Fig.3A), with one pair of appendages bi-articulate, with marginal setae and a pair of lobes.

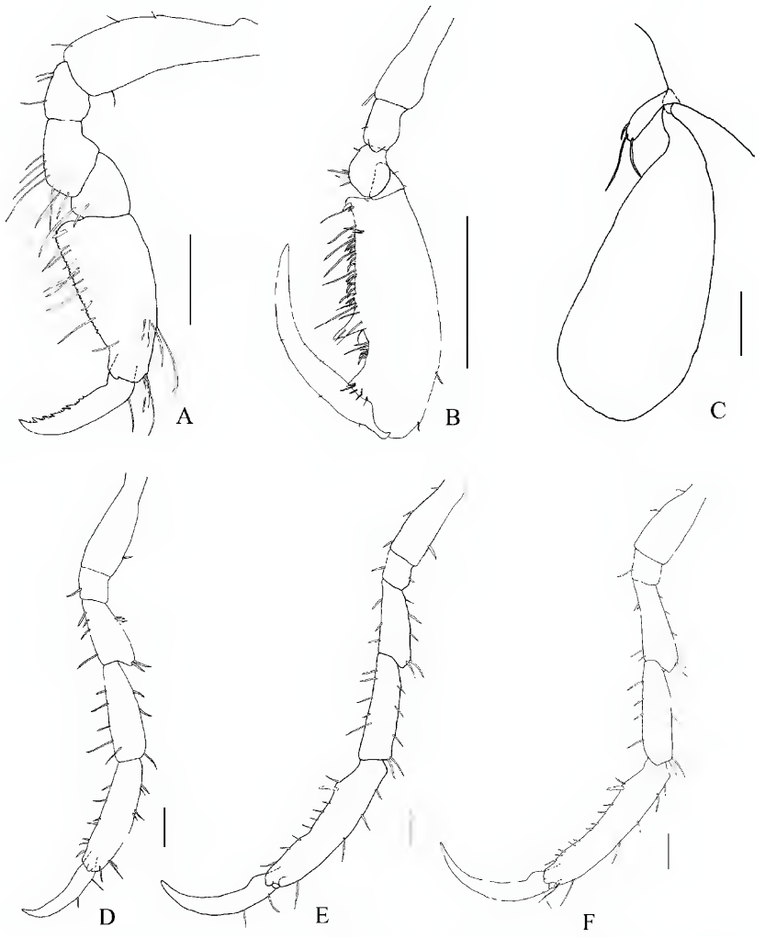


Fig.2- *Monoliropus enodis* sp.nov. Holotype, ♂, 5.6mm, MNRJ 16695 – (A) gnathopod 1; (B) gnathopod 2; (C) pereopod 4 and branchiae; (D-F) pereopods 5-7. Scale bars: A, C-F=0.1mm; B=0.3mm.

♀ , 4.7mm. Gnathopod 2 (Fig.3B), propodus wider and shorter than that of male, with medial and distal processes not so developed. Abdomen (Fig.3C) lacking appendages, with a pair of lobes.

Variation – The setal formula of terminal segment of mandibular palp varies in some specimens, being 1-2-1 in the male holotype; 1-1-1 in the female with 4.5mm or 1-1 in the female with 5.1mm (Fig.1E-F).

Ecology – *Monoliropus enodis* sp.nov. was found on sandy bottom from 5-7m depth. This species was collected throughout the year from June, 1997 to June, 1998 at Guanabara Bay, together with *Phtisica marina* Slabber, 1769, and other gammaridean species.

Remarks – *Monoliropus enodis* sp.nov. resembles *M. agilis* in the general aspect of the male gnathopod 2. However, the new species can be distinguished from the later and the other species of the genus mainly by its totally smooth body. The other 3 species of the genus present dorsal and/or lateral tubercles or ridges on the body. The presence of a process on article 3 of maxilliped palp also differs *M. enodis* sp.nov. from *M. agilis* and *M. tener*, which lack this process (Tab.1). The setal formula on the terminal article of mandibular palp was initially proposed as a generic character by MAYER (1903). Later, ARIMOTO (1976) recognized that this character varied within the genus and even between different growth stages of *Monoliropus tener*. Different setal formula was also found in the different stages of *M. enodis* sp.nov., indicating the weakness of this character. Authors should be aware of this setal formula variation, presenting always the size of the observed specimens, so it can be known if the specimens are juveniles or adults.

TABLE 1

Differential characters of the species of *Monoliropus*

Character	*M. agilis* Mayer, 1903	*M. falcimanus* Mayer, 1904	*M. tener* Arimoto, 1968	*Monoliropus enodis* sp.nov.
Body ornamentation	Dorsally smooth; pereonites 2-4 on males and 2-3 on females with antero-lateral tubercles	Dorsally smooth, but pereonite 2 in males may bear a pair of very small tubercles anteriorly Pereonites 2-4 with 1 antero-lateral tubercle, which extendeds to a well developed ridge	Pereonite 2 with 3 pairs of dorsal tubercles and 1 or 2 lateral tubercles on male Pereonite 2 of female apparently smooth (ARIMOTO, 1968: 60, fig.1b)	Pereonite 2-7 dorsally and laterally smooth
Article 3 of maxilliped palp	lacking process	with antero-distal process	lacking process	with process
Setal formula on article 3 of mandibular palp	1-1-1	1-3-2 or 1-3-1	1-4-1	1-2-1 (with variation)
Adult male gnathopod 2	Propodus oval, palm straight	Propodus oval, palm strongly concave; juvenile males with palm straight	Propodus oval, palm slightly concave	Propodus oval, palm straight
Palm of male gnathopod 2	with process	with process	lacking process	with processes
Body Length	♂ : 4.0mm ♀ : 7.0mm	♂ : 8.5mm ♀ : 4.0mm	♂ : 13.0mm ♀ : 8mm	♂ : 5.6mm ♀ : 4.7mm

KEY TO *MONOLIROPUS* SPECIES

1a. Male and female pereonites 2-7 dorsally and laterally smooth ..... *M. enodis* sp.nov.

1b. Male and female pereonites 2-3 or 2-4 with dorsal and/or lateral tubercles 2

2a. Article 3 of maxilliped palp with process; adult male gnathopod 2 with palm strongly concave (juvenile males with palm straight) ..... *M. falcimanus*

2b. Article 3 of maxilliped palp lacking process; adult male gnathopod 2 with palm slightly concave or straight 3

3a. Palm of male gnathopod 2 slightly concave, lacking proximal process; pereonite 2 with 3 pairs of dorsal tubercles and 1 or 2 lateral tubercles; female pereonites 2-3 smooth ..... *M. tener*

3b. Palm of male gnathopod 2 straight, with proximal process; pereonites 2-4 with antero-lateral tubercles; female pereonites 2-3 with antero-lateral tubercles ..... *M. agilis*

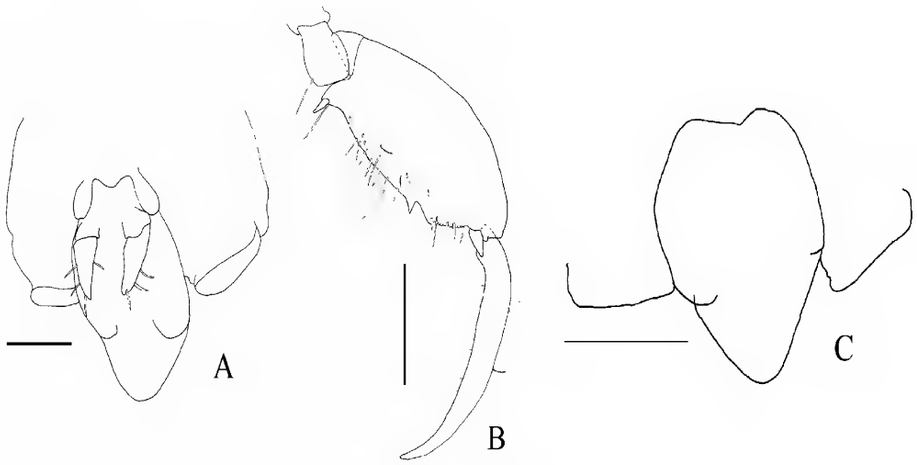


Fig.3- *Monoliropus enodis* sp.nov. Holotype, ♂, 5.6mm, MNRJ 16695 – (A) abdomen. Paratype, MNRJ 16696 – ♀, 4.7mm: (B) gnathopod 2, (C) abdomen. Scale bars: A-C=0.1mm; B=0.3mm.

Aspects of *Monoliropus* distribution (Fig.4)

Monoliropus was known only from the Indo-Pacific Ocean with records mainly from the type locality of the species. *Monoliropus falcimanus* was described from Sri Lanka, Indian Ocean (MAYER, 1904) and posteriorly collected from the South Arabian coast (BARNARD, 1937). *Monoliropus agilis* occurs between Koh Mesan and Cape Liant, Thailand (type locality) and in southeastern Australia (MAYER, 1903; McCAIN & STEINBERG, 1970). *Monoliropus tener* is recorded only from Tateyama Bay, Japan. With the finding of *M. enodis* sp.nov., the genus has its geographic distribution extended to the southwestern Atlantic. The punctual distribution of the genus probably reflects the scarce number of studies within this group. More studies on caprellid systematics are required to a better understanding of the biogeographic patterns of this group around the world.

ACKNOWLEDGMENTS

To Dr. Ichiro Takeuchi (Ehime University, Japan), for helping us on the *Monoliropus* bibliography, Dr. Paulo S.Young (MNRJ), for comments on the manuscript, and Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB), for financial support.

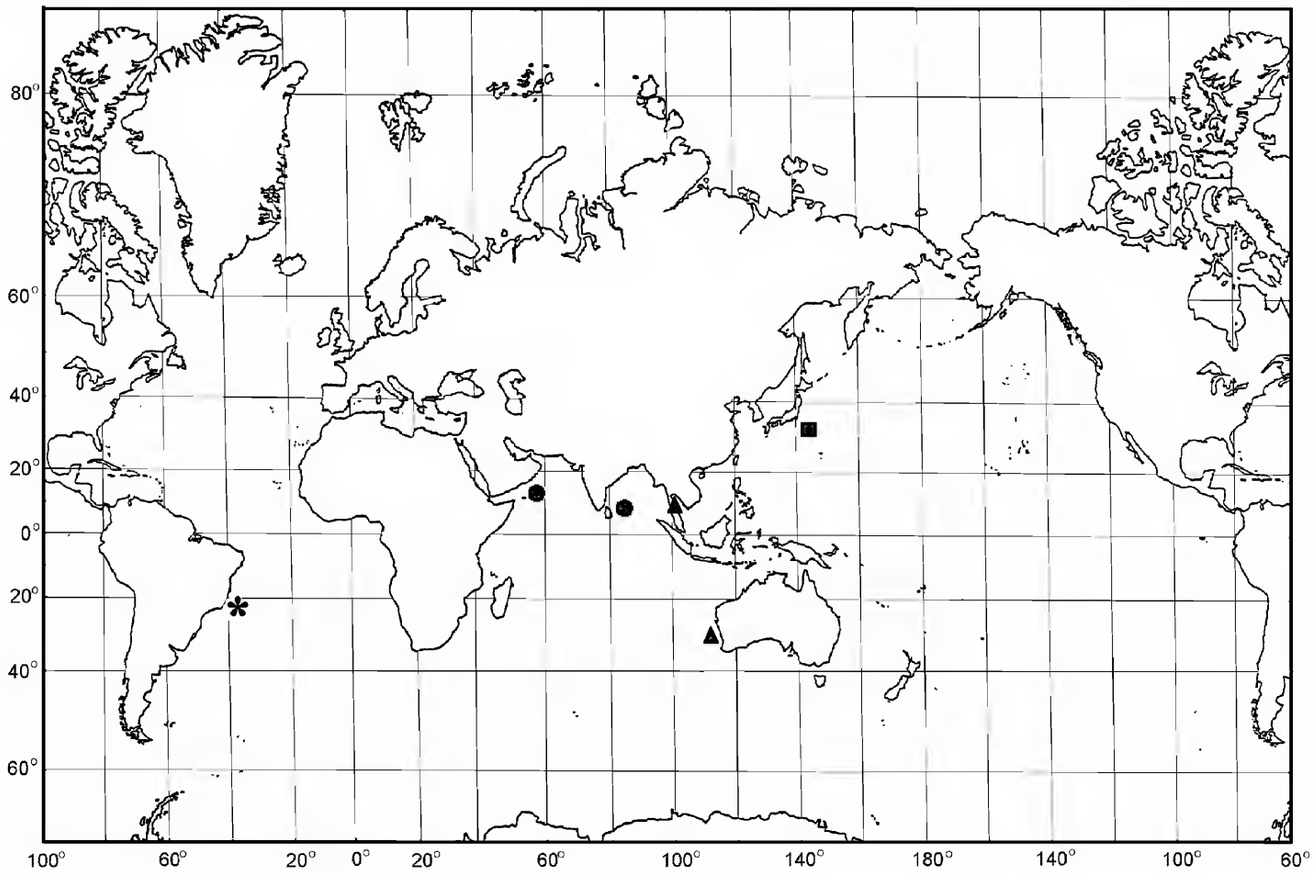


Fig.4- Geographic distribution of the species of *Monoliropus* – (▲) *M. agilis* Mayer, 1903; (●) *M. falcimanus* Mayer, 1904; (■), *M. tener* Arimoto, 1968; and (✱), *M. enodis* sp.nov.

LITERATURE CITED

ARIMOTO, I., 1968 – A new caprellid Amphipoda *Monoliropus tener* n.sp. collected from Tateyama Bay. **Bulletin of the Biogeographical Society of Japan**, Tokyo, **24**(8):59-61.

ARIMOTO, I., 1976 – Taxonomic studies of caprellids (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae) found in the Japanese and adjacent waters. **Special Publications from Seto Marine Biological Laboratory**, Sirahama (ser.3):1-229.

BARNARD, K.H., 1937 – Amphipoda. **John Murray Expedition Scientific Reports**, London, **4**(6): 131-201.

LAUBITZ, D.R., 1993 – Caprellidea (Crustacea: Amphipoda): towards a new synthesis. **Journal of Natural History**. Ottawa, **27**:965-976.

MAYER, P., 1903 – Die Caprellidae der Siboga-Expedition. **Siboga-Expeditie**, Leiden, **34**:1-160.

MAYER, P., 1904 – The Caprellidae collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902. **Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar**, **16**: 223-227.

McCAIN, J.C. & STEINBERG, J.E., 1970 – Amphipoda I. Caprellidea I. Fam. Caprellidae. In: GRUNER H.E. & HOLTHUIS, L.B. (Eds.) **Crustaceorum Catalogus**, Dr. W. Junk Publishers. v.2, 78p.

SEREJO, C.S., 1997 – *Hemiaegina costai* Quitete, 1972 a synonym of *Hemiaegina minuta* Mayer, 1890. **Crustaceana**, Leiden, **70**(5):630-632.

SEREJO, C.S., 1998 – Gammaridean and Caprellidean fauna (Crustacea) associated to the sponge *Dysidea fragilis* Johnston at Arraial do Cabo, RJ, Brazil. **Bulletin of Marine Science**, Miami, **63**(2):363-385.

WAKABARA, Y. & SEREJO, C.S., 1998 – Malacostraca – Peracarida. Amphipoda. Gammaridea and Caprellidea: 561- 594. In: YOUNG, P.S. (Ed.) **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 720p. (Série Livros 6)

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.171-174, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

ESPÉCIE NOVA DE *RHAMMATOCERUS* SAUSSURE, 1861 DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL (CAELIFERA, ACRIDIDAE, GOMPHOCERINAE, SCYLLININI) [1]

(Com 15 figuras)

CLAUDIA MARIA A. DOS SANTOS [2]
CRISTIANE VIEIRA DE ASSIS-PUJOL [3]

RESUMO: Uma nova espécie do gênero *Rhammatocerus* Saussure, 1861 é descrita. A espécie nova assemelha-se a *R. brasiliensis* (Bruner, 1904) pelo tamanho e pela forma do corpo. O material estudado foi coletado em ambiente de restinga no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Palavras-chave: Acrididae, Gomphocerinae, *Rhammatocerus* sp.nov., Orthoptera, Caelifera, Scyllinini, Taxonomia.

ABSTRACT: A new species of *Rhammatocerus* Saussure, 1861 from Rio de Janeiro State, Brazil (Caelifera, Acrididae, Gomphocerinae, Scyllinini).

A new species of the genus *Rhammatocerus* Saussure, 1861 is described. The new species is similar to *R. brasiliensis* (Bruner, 1904) in the size and shape of the body. The material studied was collected on a beach ridge at Rio de Janeiro State, Brazil.

Key words: Acrididae, Gomphocerinae, *Rhammatocerus* sp.nov., Orthoptera, Scyllinini, Taxonomy.

INTRODUÇÃO

O gênero *Rhammatocerus* Saussure, 1861 apresenta distribuição geográfica ampla na Região Neotropical, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina. Atualmente, 15 espécies estão incluídas no gênero.

As espécies apresentam considerável importância econômica decorrente dos inúmeros danos que causam aos cultivos. Grandes ataques já foram registrados no Brasil e países vizinhos (LECOQ & PIEROZZI JR., 1994, 1995).

Dando continuidade à revisão taxonômica do gênero *Rhammatocerus,* está sendo descrita neste trabalho uma nova espécie do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, coletada em ambiente de restinga.

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado é proveniente da Coleção Entomológica do Museu Nacional - Rio de Janeiro (MNRJ). A terminologia empregada foi a mesma proposta por SNODGRASS (1935) e OTTE (1981) para a morfologia externa. Para a genitália dos machos foi utilizada a terminologia de DIRSH (1956) e para a genitália das fêmeas a de SLIFER (1939).

A metodologia utilizada para a dissecção da genitália das fêmeas foi a mesma descrita por ASSIS-PUJOL & LECOQ (2000); nos machos, seguiu-se a metodologia de dissecção tradicional para o grupo (DIRSH, 1956).

Rhammatocerus victori sp.nov.
(Figs.1-15)

♂ - Caracteres morfológicos – corpo alongado, com tégminas longas estendendo-se além do abdome. Fêmures anteriores e medianos delgados; fêmures posteriores longos e delgados, não ultrapassando o ápice das tégminas e com pequenas máculas pretas nas carênulas. Tíbias posteriores com dez ou onze espinhos; tíbias anteriores e medianas delgadas, também armadas com espinhos.

O comprimento nos machos varia de 27 a 30mm e nas fêmeas de 35 a 39mm.

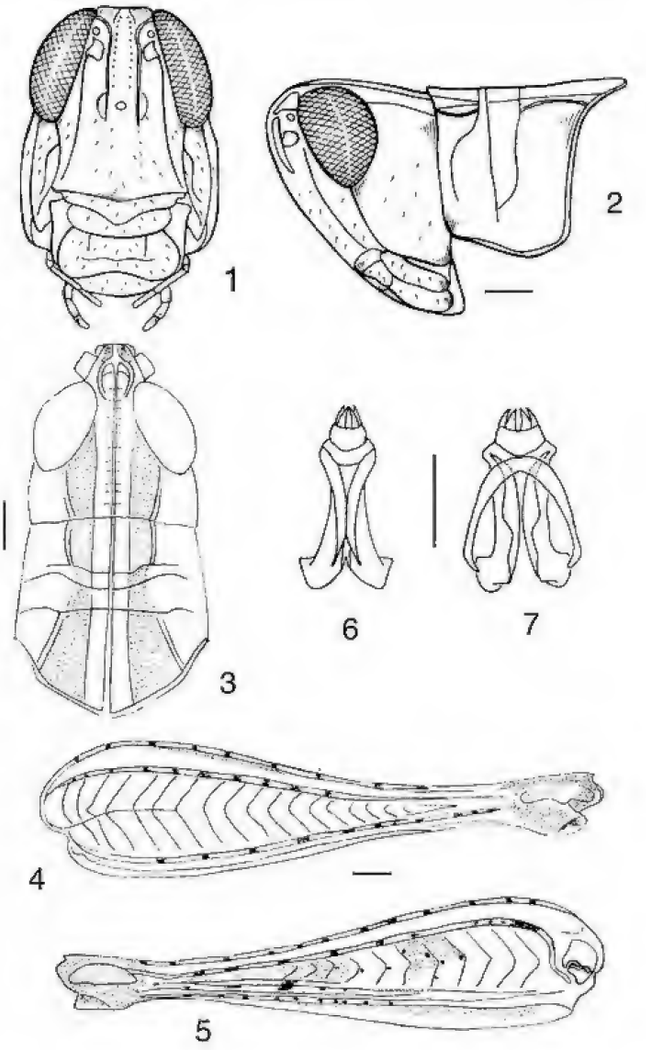
[1] Submetido em 20 de março de 2002. Aceito em 12 de março de 2003.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: cmalves@mn.ufrj.br.
Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Proc. n°131658/2002-6.
[3] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Entomologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Universidade de Brasília, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia. 70910-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: cpujol@acd.ufrj.br.

Caracteres cromáticos – os espécimes observados apresentam coloração extremamente uniforme, com pequena variação intra-específica. Coloração geral castanho-escura e castanho-clara, com pequenas áreas cor-de-palha, brancas e laranjas.

Cabeça – em vista frontal, alongada com coloração castanho-clara; clípeo e labro cor-de-palha; costa frontal bem marcada até a região do ocelo mediano, atenuando-se a partir daí, não alcançando o clípeo (Fig.1); fronte castanho-clara, com fovéolos laterais bem marcados. Em vista lateral, castanho-clara com as partes visíveis da mandíbula esbranquiçadas; antenas filiformes, com comprimento igual ou um pouco maior que o comprimento da cabeça mais o pronoto e coloração castanho-clara; em alguns exemplares observa-se ao redor do escapo uma área cor-de-palha; olhos castanho-claros, ovalados e proeminentes (Fig.2). Em vista dorsal, fastígio cor-de-palha, escavado, onde se inicia uma faixa também cor-de-palha que se estende até o occipício, margeada por duas faixas escuras, mais estreitas (Fig.3).

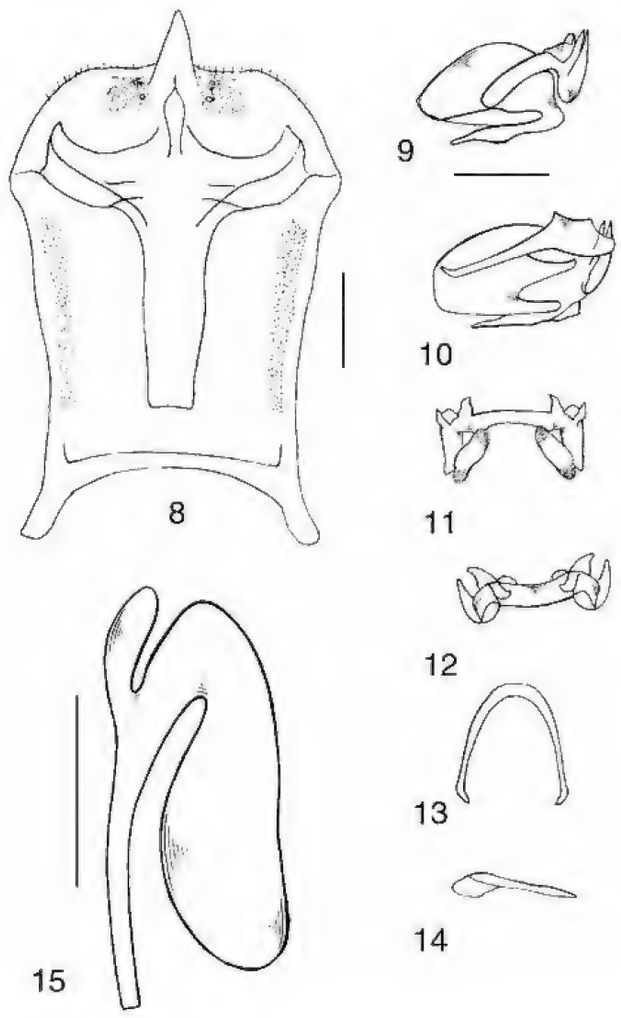
Tórax – em vista lateral, com coloração predominante castanha; sulcos transversais quase alcançando a margem inferior do pronoto (Fig.2); episterno castanho-claro e epímero castanho-escuro. Em vista dorsal, com uma faixa cor-de-palha em toda sua extensão, com pequenos pontos castanhos e bordos castanho-escuros; carena mediana bem marcada, interrompida pelo sulco principal; carenas laterais bem marcadas, caracterizadas por uma interrupção na região do sulco principal, divergindo suavemente em direção à metazona (Fig.3); borda posterior do pronoto oblíqua. Em vista ventral, proesterno castanho-claro; espaço intermetaesternal fechado. Pernas anteriores e médias castanho-escuras, com fêmures delgados e pilosos; tíbias também delgadas e pilosas, apresentando de sete a oito espinhos longitudinais pretos. Pernas posteriores longas e delgadas, com a página externa do fêmur castanho-clara e pequenas máculas escuras nas carenas superiores e carênulas superior e inferior; pínulas apicais e basais semelhantes (Fig.4); página interna do fêmur posterior castanho-clara com máculas escuras nas carênulas superiores e inferiores e uma faixa transversal castanho-escura (Fig.5); área genicular castanho-escura. Face inferior dos fêmures posteriores e tíbias posteriores com coloração laranja. Tíbias posteriores com dez a onze espinhos com a base alaranjada e o ápice preto. Tarsos castanho-claros. Tégminas mais longas que o fêmur posterior, castanho-claras, com uma faixa longitudinal cor-de-palha na região dorsal e uma faixa longitudinal branca entre as veias C e SC. Abdome castanho-claro.

Complexo fálico com apódemas do cíngulo delgados e lanceolados (Figs.13-14), alcançando a região posterior do endofalo (Figs.7, 10); valvas apicais do endofalo lanceoladas e longas; em vista lateral, curvadas para cima (Fig.9) e em vista dorsal, com os ápices paralelos (Figs.6-7); epífalo com ponte reta e curta, placas laterais bem desenvolvidas com âncoras curtas e *lophi* lingulado (Figs.11-12); saco ejaculatório com desenvolvimento moderado (Fig.9).



Rhammatocerus victori sp.nov. ♂ : fig.1- cabeça, vista frontal; fig.2- cabeça e pronoto, vista lateral; fig.3- cabeça e pronoto, vista dorsal; fig.4- fêmur posterior, página externa; fig. 5- fêmur posterior, página interna; fig.6- endofalo sem o cíngulo, vista dorsal; fig.7- endofalo com o cíngulo, vista dorsal. Escalas = 1mm.

♀ - Não apresenta variações morfológicas; a fêmea difere apenas em seu tamanho maior e na coloração vinácea ou acinzentada da região basal das tíbias posteriores. Na região apical das tíbias posteriores, nota-se a mesma coloração alaranjada presente nos machos. Espermateca com divertículo apical curto e fino e divertículo pré-apical longo, fino e levemente sinuoso (Fig.15). Placa subgenital com guia do ovo longo, afilado na extremidade, columela redonda e pequena e área de contato fracamente marcada ao redor da columela. Borda posterior arredondada nas laterais (Fig.8).



Rhammatocerus victori sp.nov. ♀ : fig.8- placa subgenital. ♂ : fig.9- endofalo, vista lateral; fig.10- endofalo com o cíngulo, vista lateral; fig.11- epífalo, vista dorsal; fig.12- epífalo, vista frontal; fig.13- cíngulo, vista dorsal; fig.14- cíngulo, vista lateral. ♀ : fig.15- espermateca. Escalas = 1mm.

Medidas em mm (♂ e ♀ , respectivamente) – Comprimento da costa frontal ao ápice das tégminas: 27-30 e 35-39. Comprimento da costa frontal ao ápice do abdome: 22,5 e 31-33,5. Comprimento das antenas: 8-10 e 11-12,5. Comprimento dos olhos: 2,5 e 3-3,5. Largura dos olhos: 1,8-2 e 2. Espaço interocular: 1 e 1,2-1,5. Largura da cabeça na área dos olhos: 3,4-3,5 e 4,5-5. Largura da cabeça na área das genas: 4 e 4,5-5. Comprimento da prozona: 2-2,1 e 2,7-3. Comprimento da metazona: 2,2-2,5 e 3-3,5. Comprimento do pronoto: 4,2-4,6 e 5,7-6,5. Largura máxima do pronoto: 4,5 e 5,7-6. Comprimento da cabeça + pronoto: 7-8 e 10-11. Comprimento das tégminas: 20-21 e 26-28. Comprimento do fêmur posterior: 14-15,5 e 20-21. Largura máxima do fêmur posterior: 3,2-3,5 e 4,3-4,5.

Holótipo ♂ – BRASIL, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Município do Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, Av. Sernambetiba, Seabra e Monné cols., 31/V/1977, MNRJ.

Parátipos – 4♂ e 2♀ com os mesmos dados do holótipo; BRASIL, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Município do Rio de Janeiro - Recreio dos Bandeirantes, 8♂ e 3♀ , M.A.Monné col., 7/VIII/1978, MNRJ; Pedra de Itaúna, Sernambetiba, 2♂ e 2♀ , Seabra, Monné e Carbonell cols., XI/1981, MNRJ; Barra da Tijuca Km 12, Estrada Rio-Santos, 3♂ , Seabra e Otero cols., 22/V/1977, MNRJ.

Etimologia – *R. victori* – dedicada ao filho da segunda autora, João Victor Pujol.

Nota – *Rhammatocerus victori* sp.nov. assemelha-se a *R. brasiliensis* (Bruner, 1904) pelo tamanho e forma geral do corpo.

AGRADECIMENTOS

Aos Profs. Miguel Angel Monné Barrios (MNRJ) e José Roberto Pujol-Luz (UnB), pela revisão do manuscrito e pelas valiosas críticas e sugestões; ao Prof. Carlos S. Carbonell (Universidad de la República, Montevideo), pelo esclarecimento de inúmeras dúvidas; ao Programador Visual Luis Antônio A. Costa (MNRJ), pela arte final das ilustrações. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Procs. nº 131658/2002-6 e 350057/2002-8), pelo apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS-PUJOL, C.V. & LECOQ, M., 2000 – Comparative study of spermathecae in eleven *Rhammatocerus* Saussure, 1861 grasshopper species (Orthoptera, Acrididae, Gomphocerinae, Scyllinini). **Proceedings of the entomological Society of Washington**, Washington, **102**(1):120-128.

BRUNER, L., 1900-1909 – Acrididae. In: **Biologia Centrali Americana...**, London. v.2, 342p., 4 pls.

DIRSH, V.M., 1956 – The phallic complex in Acridoidea (Orthoptera) in relation to taxonomy. **Transactions of the royal entomological Society of London**, London, **108**(7):223-356.

LECOQ, M. & PIEROZZI JR., I., 1994 – ***Rhammatocerus schistocercoides* (Rehn, 1906), criquet ravageur de l'état du Mato Grosso (Brésil). Essai de syntèse bibliographique**. Montpellier: CIRAD-PRIFAS. 89p.

LECOQ, M. & PIEROZZI JR., I., 1995 – *Rhammatocerus schistocercoides* (Rehn, 1906) locust outbreaks in Mato Grosso (Brazil): a long-standing phenomenon. **International Journal of sustainable Development and World Ecology**, Lancaster, **2**:45-53.

OTTE, D., 1981 – **The North American grasshoppers, vol. 1, Gomphocerinae and Acrididae**. Cambridge, Mass. and London: Harvard University Press. 275p.

SAUSSURE, H., 1861 – Orthoptera nova americana (diagnoses praeliminares) (Series II). **Revue et Magasin de Zoologie pure et Appliquée** (Guérin Meneville) 2éme série, Paris, **13**:156-169, 313-324.

SLIFER, E., 1939 – The internal genitalia of female Acridinae, Oedipodinae and Pauliniinae (Orthoptera, Acrididae). **Journal of Morphology**, Philadelphia, **65**(3):437-469.

SNODGRASS, R.E., 1935 – **Principles of insect morphology**. New York: McGraw-Hill Book Co. X, 667p., 319 figs.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.175-178, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

A NEW MINIATURE RIVULINE FISH FROM THE UPPER NEGRO RIVER BASIN, NORTHERN BRAZIL (TELEOSTEI, CYPRIDONTIFORMES, RIVULIDAE)[1]

(With 3 figures)

WILSON J. E. M. COSTA[2]

ABSTRACT: *Rivulus romeri* sp.nov. is described from a small stream tributary of Igarapé Iauiari, upper Negro river drainage, Amazonian basin, northern Brazil. It seems to be closely related to *R. atratus* Garman, 1895 and *R. ornatus* Garman, 1895 by all sharing apomorphic frontal squamation and head color pattern. It is diagnosed by the long and pointed anal fin of male, also present in *R. gransabanae* Lasso, Taphorn & Thomerson, 1992, and constitutes the smallest species of the genus. The long and narrow basihyal of *R. romeri* sp.nov. seems to be unique among congeners.

Key words: Teleostei, Cyprinodontiformes, Rivulidae, *Rivulus romeri* sp.nov., Negro river, Taxonomy.

RESUMO: Um novo peixe rivulíneo miniatura da bacia do alto rio Negro, Norte do Brasil (Teleostei, Cypridontiformes, Rivulidae)

Rivulus romeri sp.nov., coletada num pequeno riacho tributário do Igarapé Iauiari, drenagem do alto rio Negro, é descrita. Parece proximamente relacionada a *R. atratus* Garman, 1895 e *R. ornatus* Garman, 1895 por todas compartilharem escamação frontal e padrão de colorido de cabeça apomórficos. É diagnosticada pela nadadeira anal do macho longa e pontiaguda, também presente em *R. gransabanae* Lasso, Taphorn & Thomerson, 1992, e constitui a menor espécie do gênero. O longo e estreito basial de *R. romeri* sp.nov. parece ser exclusivo entre as congêneres.

Palavras-chave: Teleostei, Cyprinodontiformes, Rivulidae, *Rivulus romeri* sp.nov., Rio Negro, Taxonomia.

INTRODUCTION

With a course of about 1,700km draining the southeastern portion of the Guyana Shield into central Brazilian Amazon, the Negro river is the largest tributary of the Amazonian river system, and the third largest river in the world. The high diversity of fishes of the Negro river basin has been recently reported (GOULDING, CARVALHO & FERREIRA, 1988), but records of rivulid species are rare, especially for the upper section of the river basin. Among the 212 Wallace's Negro river fish illustrations made during his historical trip to the Amazon (1848-1852), only one rivulid species was reported, which was collected in the upper Negro river and is presently identified as *Rivulus tecminae* Thomerson, Nico & Taphorn, 1992 (WALLACE, 2002). The purpose of the present paper is to describe a new, distinctive species of *Rivulus* Poey, 1860 from the Uaupés river drainage, upper Negro river basin, Brazil.

MATERIAL AND METHODS

Measurements and counts are made according to COSTA (1995), except body depth measured just posteriorly to pelvic-fin base; measurements are presented as percentages of standard length (SL), except parts of head, expressed as percentages of head length. Counts of pectoral, pelvic and caudal fin-rays, vertebrae, vomerine teeth, gill-rakers, and branchiostegal rays were made only on cleared and counterstained specimens (c&s) prepared according to TAYLOR & VAN DYKE (1985); in vertebral counts, the compound caudal centrum was counted as a single element. Osteological features presented in the description are those considered phylogenetically informative for *Rivulus* as discussed by COSTA (1998). Terminology for frontal squamation pattern is according to HOEDEMAN (1958), and nomenclature and identification of homologous cephalic neuromasts is according to COSTA (2001). Comparative material is listed in

[1] Received on July 5, 2002. Accepted on March 11, 2003.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Fellow of Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia. Caixa Postal 68049, Ilha do Governador, 21944-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: wcosta@acd.ufrj.br.

COSTA (1998). Institutional abbreviations are: (MCP) Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, and (UFRJ) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Rivulus romeri sp.nov.
(Fig.1)

Holotype – BRAZIL: AMAZONAS: brook tributary to Igarapé Iauiari (about 0°14.31'N, 68°03.48'W), which is a tributary of Uaupés river, itself a tributary of Negro river, Amazonian basin, MCP 29751, ♂, 19.0mm SL, U.Römer col., 21/II/1995.

Paratypes – Same data as holotype: MCP 29752, 1♀, 21.7mm SL; UFRJ 5447, 1♂, 19.9mm SL, and 1♀, 20.9mm SL; UFRJ 5448, 4♀, 16.0-20.6mm SL (c&s).

Diagnosis – Similar to *Rivulus ornatus* Garman, 1895 and *Rivulus atratus* Garman, 1895 and distinguished from all other species of the genus by possessing frontal scales arranged transversally (*vs.* circularly), small top scale just posterior to rostral neuromast (*vs.* top scale near center of frontal region), and oblique infraorbital dark gray bar below lower jaw through chin (*vs.* anterior infraorbital dark gray stripe through lower jaw). Easily distinguished from *R. ornatus* and *R. atratus* by having anal fin pointed and long in male, tip reaching vertical through caudal-fin base (*vs.* rounded and short, tip reaching caudal peduncle), and dorsal-fin origin in a vertical between base of sixth and eighth anal-fin rays (*vs.* posterior to anal-fin base).

Description – Morphometric data of holotype and four paratypes are given in table 1. Largest examined specimen, female, 21.7mm SL. Dorsal profile slightly convex between snout and dorsal-fin base end, approximately straight on caudal peduncle. Ventral profile slightly convex from lower jaw to end of anal-fin base, nearly straight on caudal peduncle. Body slender, cylindrical, body depth approximately equal to body width. Greatest body depth on vertical through pelvic-fin base. Jaws short, snout blunt.

Tip of dorsal fin rounded. Tip of anal fin pointed and long in male, reaching caudal-fin base, and rounded and short in female. Caudal fin elliptical. Pectoral fin elliptical, tip not reaching pelvic-fin base. Pelvic fin short, tip reaching between anus and urogenital papilla in male, and not reaching anus in female. Dorsal-fin origin in vertical between base of sixth and eighth anal-fin rays. Dorsal-fin rays 7-8, anal-fin rays 9-10, caudal-fin rays 21-23, pelvic-fin rays 7, pectoral-fin rays 14.

TABLE 1
Morphometric data of *Rivulus romeri* sp.nov.

	HOLOTYPE	PARATYPES			
	MCP 29751 ♂	UFRJ 5447 ♂	MCP 29752 ♀	UFRJ 5447 ♀	UFRJ 5448 ♀
SL (mm)	19.0	19.9	21.7	20.9	20.6
In percents of standard length					
Body depth	21.2	21.1	19.5	23.1	21.3
Caudal peduncle depth	13.9	15.0	13.6	14.5	14.5
Predorsal length	74.5	72.3	72.6	73.9	75.8
Prepelvic length	56.0	54.3	54.0	56.7	55.7
Length of dorsal-fin base	9.5	10.3	9.0	9.0	9.7
Length of anal-fin base	16.1	16.5	15.1	13.5	14.0
Caudal-fin length	36.6	-	37.3	40.5	-
Pectoral-fin length	21.6	-	18.4	19.9	19.9
Pelvic-fin length	10.1	10.0	8.8	8.5	9.3
Head length	24.8	25.2	22.9	25.4	25.2
Head depth	18.0	17.9	17.0	19.0	17.8
Head width	20.6	20.8	21.0	21.8	21.6
In percents of head length					
Snout length	11.4	12.9	14.9	12.8	11.6
Lower jaw length	18.6	20.3	21.6	21.1	18.7
Eye diameter	39.1	33.6	38.8	34.3	35.1

Scales large, cycloid. Body and head entirely scaled, except on chin. Scales restricted to caudal-fin base; no scales on dorsal and anal fins. Frontal squamation (Fig.2) with top scale just posterior to rostral neuromast; scales arranged transversally, without distinctive central scale. Longitudinal series of scales 29-30, transverse series of scales 7, scale rows around caudal peduncle 12. Contact organs absent. Supraorbital neuromasts 3+3.

Rostral cartilage broad, its width about 80% of length. Basihyal (Fig.3) long, narrow, greatest width about 30% of length; basihyal cartilage short in length, about 20% of total basihyal length. Five branchiostegal rays. No teeth on second pharyngobranchial. First epibranchial slightly bent. First hypobranchial medially bifid. Gill-rakers of first branchial arch 1+6. No vomerine teeth. Interhyal not ossified. Ventral process of posttemporal absent. Dorsal-fin origin between neural spines of vertebrae 17-19. Dorsal and ventral hypural plates separated by interspace. Epipleural ribs not bifid. Total vertebrae 29.

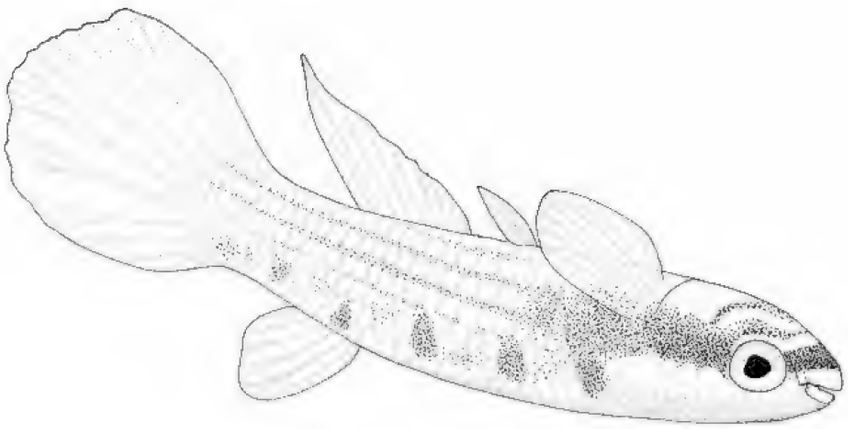
Coloration in life – ♂ : Side of body light metallic yellowish green with three horizontal rows of red dots between humeral region and caudal peduncle end, the dorsalmost row on lateral line scales, the ventralmost row with smaller and paler dots; interrupted row of red dots along scale series just above lateral line; sometimes wide dark gray stripe between posterior edge of orbit and flank above pelvic-fin base; laterodorsal portion of flank with oblique brown blotches. Dark gray oblique preorbital stripe just below lower jaw through chin. Unpaired fins dark reddish orange. Pectoral fin hyaline. Pelvic fin yellow. ♀ : Side of body light brown above midline, white below midline; wide dark gray stripe between posterior edge of orbit and flank above pelvic-fin base; laterodorsal portion of flank with oblique brown bars. Dark gray oblique preorbital stripe just below lower jaw through chin. Unpaired fins hyaline with brown spots; dark gray distal stripe on anal fin. Paired fins hyaline.

Distribution – Known only from the type locality, small stream tributary to Igarapé Iauiari, upper Negro river drainage, Amazonian basin, Brazil.

Etymology – The name is in honor of Uwe Römer, the first collector of the new species.

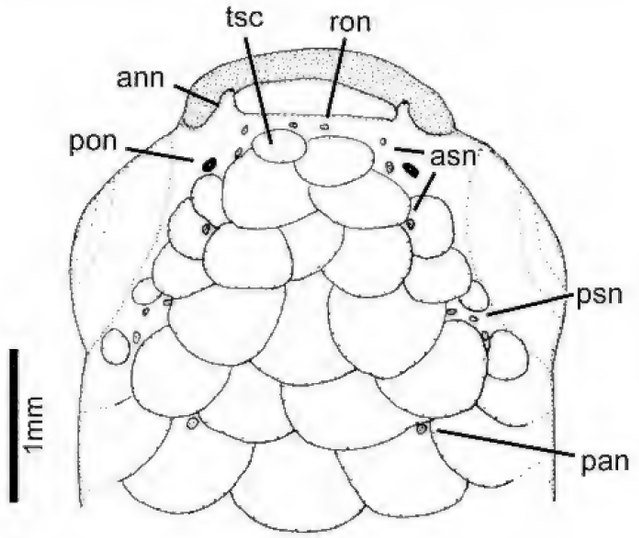
DISCUSSION

Rivulus romeri sp.nov. seems to be more closely related to *R. atratus* and *R. ornatus*, two widespread Amazonian species, by all the three species sharing frontal scales arranged transversally (Fig.2), with small scale just posterior to rostral neuromast with all borders free (Fig.2), and an oblique infraorbital bar below lower jaw through chin (Fig.1), features not present in other species of *Rivulus*, in which that infraorbital bar is absent, frontal scales are circularly arranged, and the scale with all borders free is placed near the center of the frontal region (*e.g.*, HOEDEMAN, 1958), as occurring in most other rivulines (COSTA, 1998). The pointed and long anal fin of the male *R. romeri* sp.nov. strongly contrasts with the short and rounded fin in other congeners. Although long pointed male anal fin is a condition rather frequent among some rivulid genera (*Pterolebias* Garman, 1895, *Moema* Costa, 1989, *Aphyolebias* Costa, 1998), *Rivulus*

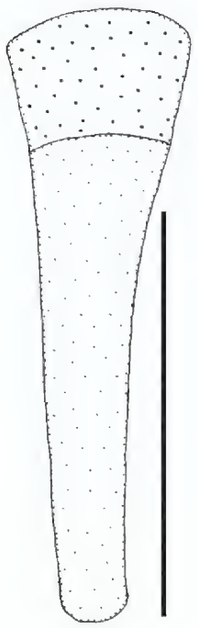


Rivulus romeri sp.nov.: fig.1- drawing based on photos of live male paratype about 20mm SL.

gransabanae Lasso, Taphorn & Thomerson, 1992 is the only other species of the genus exhibiting a similar anal fin morphology. However, *R. gransabanae* does not possess those putative apomorphic features shared by *R. romeri* sp.nov., *R. atratus* and *R. ornatus*. In addition, the basihyal of *R. romeri* sp.nov. is extremely long and narrow (Fig.3), contrasting with the broad basihyal of all other species of the genus examined, probably constituting an autapomorphy.



Rivulus romeri sp.nov.: fig.2- frontal squamation and cephalic laterosensory system. (ann) anterior nostril, (asn) anterior supraorbital neuromasts, (pan) parietal neuromast, (pon) posterior nostril, (psn) posterior supraorbital neuromasts, (ron) rostral neuromast, (tsc) top scale.



Rivulus romeri sp.nov.: fig.3- basihyal, dorsal view. Larger stippling indicates cartilage. Scale bar = 1mm.

Rivulus romeri sp.nov. is the smaller species of the genus, the largest specimen examined with 21.7mm SL. This species was maintained in aquaria and specimens did not surpass this size (U.Römer, Bielefeld, Germany, person. commun.). All other species of *Rivulus* reach at least about 30mm SL, thus miniaturization in *R. romeri* sp.nov. constitutes a unique event within the genus.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to U.Römer for making available the type series of the new species. This study was supported by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq-MCT) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

LITERATURE CITED

COSTA, W.J.E.M., 1995 – **Pearl Killifishes, the Cynolebiatinae: Systematics and Biogeography of a Neotropical Annual Fish Subfamily (Cyprinodontiformes: Rivulidae)**. Neptune City: TFH. 128p.

COSTA, W.J.E.M., 1998 – Phylogeny and classification of Rivulidae revisited: evolution of annualism and miniaturization in rivulid fishes (Cyprinodontiformes: Aplocheiloidei). **Journal of Comparative Biology**, Ribeirão Preto, **3**:33-92.

COSTA, W.J.E.M., 2001 – The neotropical annual fish genus *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae): phylogenetic relationships, taxonomic revision and biogeography. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, München, **12**:333-383.

GOULDING, M.; CARVALHO, M.L. & FERREIRA, E.G., 1988 – **Rio Negro, Rich Life in Poor Water: Amazonian Diversity and Foodchain Ecology As Seen Through Fish Communities**. Hague: SPB Academic Publishing. 200p.

HOEDEMAN, J.J., 1958 – Rivulid fishes of the Antilles. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, Amsterdam, **32**:112-127.

TAYLOR, W.R. & VAN DYKE, G.C., 1985 – Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium**, Paris, **9**:107-109.

WALLACE, A.R., 2002 – **Peixes do Rio Negro. Fishes of the Rio Negro**. São Paulo: EDUSP. 517p.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.179-188, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

VALIDADE, RELAÇÕES FILOGENÉTICAS E REDESCRIÇÃO DE *EREMOPHILUS CANDIDUS* RIBEIRO, 1949 (TELEOSTEI, SILURIFORMES, TRICHOMYCTERIDAE)[1]

(Com 8 figuras)

MARIA A. BARBOSA [2, 3]
WILSON J. E. M. COSTA [2, 4]

RESUMO: *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949), descrita originalmente em *Eremophilus* Humboldt, 1805, é redescrita com base no exame dos tipos e material recém-coletado. A espécie é diagnosticada com base em quatro autapomorfias: placa interopercular de odontódeos com projeção dorsal alongada, cabeça reduzida, ausência de nadadeiras pélvicas e padrão de colorido apresentando pintas arredondadas castanho-escuro muito pequenas. A nova combinação *T. candidus* é proposta com base no seu relacionamento próximo a um clado de *Trichomycterus* do sudeste do Brasil, com o qual compartilha quatro sinapomorfias (extremidade do ceratohial posterior reduzida, processo póstero-ventral do ceratohial posterior ausente ou vestigial, projeção posterior da placa opercular de odontódeos com altura reduzida, padrão de colorido com pintas arredondadas castanho-escuro, sobre o corpo castanho-claro). *Trichomycterus candidus* compartilha com *E. mutisii* apenas a ausência de nadadeiras pélvicas, mas não o padrão apomórfico de poros do sistema sensorial recentemente estabelecido para o gênero.

Palavras-chave: Teleostei; Siluriformes; Trichomycteridae; *Trichomycterus*; *Eremophilus candidus*; Taxonomia; Brasil.

ABSTRACT: Validity, phylogenetic relationships and redescription of *Eremophilus candidus* Ribeiro, 1949 (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae).

Trichomycterus candidus (Ribeiro, 1949), originally described in *Eremophilus* Humboldt, 1805, is redescribed based on the examination of recently collected specimens and type material. The species is diagnosed based on four autapomorphies: enlarged dorsal projection of interopercular patch of odontodes, lack of pelvic fins and girdle, head small and color pattern presenting very small dark brown round spots. The new combination for *T. candidus* is proposed on the basis of its close relationships with a clade of *Trichomycterus* from southeastern Brazil, with which it shares four synapomorphies (posterior ceratohyal tip reduced in depth, ventro-posterior process of the posterior ceratohyal absent or vestigial, smaller depth of the posterior projection of opercular patch of odontodes, and color pattern presenting dark brown round spots). *Trichomycterus candidus* shares with *E. mutisii* the absence of pelvic fins and girdle, but not the apomorphic pattern of sensorial pores recently established for *Eremophilus*.

Key words: Teleostei; Siluriformes; Trichomycteridae; *Trichomycterus*; *Eremophilus candidus*; Taxonomy; Brazil.

INTRODUÇÃO

Trichomycteridae é um grupo de bagres neotropicais altamente diversificado tanto na morfologia quanto nos hábitos. Há cerca de 200 espécies em 35 gêneros, além de muitos táxons ainda não descritos. Sua distribuição é ampla, estendendo-se desde a Costa Rica à Patagônia.

O gênero *Eremophilus* Humboldt, 1805 foi criado para incluir *E. mutisii* Humboldt, 1805, de Bogotá, Colômbia, sem nadadeiras pélvicas. O gênero permaneceu monotípico até a descrição de *E. candidus* Ribeiro, 1949 e *E. camposi* Ribeiro, 1957, que foram incluídas no gênero *Eremophilus* com base apenas na ausência de nadadeiras pélvicas (RIBEIRO, 1949, 1957). Enquanto *E. camposi* foi transferida para *Listrura* Pinna, 1988 – subfamília Glanapteryginae (PINNA, 1988), não houve uma reavaliação sobre a posição taxonômica de *E. candidus*, apesar de ter sido sugerida proximamente relacionada a espécies de *Trichomycterus* Valenciennes, 1833 do sudeste do Brasil (PINNA, 1989). *Eremophilus* foi redefinido por um padrão apomórfico de distribuição de poros cefálicos do sistema látero-naso sensorial (ARRATIA & HUAQUÍN, 1995), mas essa condição

[1] Submetido em 13 de julho de 2001. Aceito em 03 de setembro de 2002.
Suporte financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).
[2] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Ictiologia Geral e Aplicada. Caixa Postal 68049, Rio de Janeiro, 21944-970, RJ, Brasil.
[3] E-mail: anaisbarbosa@yahoo.com.br.
[4] E-mail: wcosta@acd.ufrj.br.

ocorre apenas em *E. mutisii* e não em *E. candidus*. Por outro lado, *E. candidus* compartilha uma série de sinapomorfias com espécies de um grupo de *Trichomycterus* Valenciennes, 1833 do sudeste do Brasil, denominado informalmente complexo *T. brasiliensis*, justificando assim sua transferência de *Eremophilus* para *Trichomycterus*. *Trichomycterus*, o gênero mais diversificado da família, com aproximadamente 100 espécies nominais e ampla distribuição geográfica, é diagnosticado apenas por características plesiomórficas. O complexo *Trichomycterus brasiliensis* é composto por quatro espécies: *Trichomycterus brasiliensis* Lütken, 1874, *Trichomycterus mimonha* Costa, 1992, *Trichomycterus mirissumba* Costa, 1992 e *Trichomycterus vermiculatus* (Eigenmann, 1918) (COSTA, 1992; BARBOSA, 2000).

Os objetivos deste trabalho são redescrever detalhadamente *E. candidus*, estabelecendo-se a identidade da espécie, e discutir as possíveis relações de parentesco entre *E. candidus* e as espécies de *Trichomycterus* do sudeste do Brasil.

MÉTODOS E MATERIAL

Medidas e contagens seguiram COSTA (1992), com inclusão de algumas novas medidas: comprimento do primeiro raio peitoral, distância entre os poros supra-orbitais seis, distância entre o poro supra-orbital seis e o olho e exclusão da medida do comprimento da boca. As medidas são apresentadas como percentagens do comprimento padrão (CP), exceto para as medidas de estruturas cefálicas expressas como percentagens do comprimento da cabeça. Comparações com outras espécies foram feitas utilizando apenas indivíduos acima de 50,0mm de CP. Identificação de poros sensoriais seguiu ARRATIA & HUAQUÍN (1995). Medidas de ossos foram expressas em percentuais baseadas em uma outra medida do mesmo osso (BARBOSA, 2000).

Observações osteológicas foram feitas em espécimes diafanizados e corados, para osso e cartilagem, segundo o método de TAYLOR & VAN DYKE (1985).

Abreviaturas utilizadas: (MNRJ) Museu Nacional-Rio de Janeiro; (MUSM) Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú; (MZUSP) Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo; (UFRJ) Laboratório de Ictiologia Geral e Aplicada, Universidade Federal do Rio de Janeiro; (ex) exemplares.

Material usado para comparação (o número de exemplares diafanizados encontra-se entre parênteses): *Eremophilus mutisii* – MZUSP 35409 (1) ex; *Trichomycterus albinotatus* – UFRJ 547, 14 ex, UFRJ 593, 4 ex, UFRJ 594, 1 ex, UFRJ 4657, 10 (4) ex; *Trichomycterus alternatus* – UFRJ 080, 7 ex; UFRJ 556 (1) ex; *Trichomycterus areolatus* – MZUSP 36959, 4 (1) ex; *Trichomycterus auroguttatus* – UFRJ 610, 3 ex, UFRJ 611, 5 ex, UFRJ 640, 2 ex, UFRJ 721, 9 ex, UFRJ 4562 (3) ex, UFRJ 3365, 6 ex, UFRJ 4556 (1) ex, UFRJ 4101, 9 ex, UFRJ 4558 (1) ex; *Trichomycterus concolor* – MZUSP 42206 (1) ex; *Trichomycterus florensis* – UFRJ 646 (1) ex, UFRJ 595, 10 ex; *Trichomycterus hasemani* – USNM 319677 (2) ex; *Trichomycterus immaculatus* – UFRJ 082, 5 ex, UFRJ 557 (1) ex, UFRJ 609, 3 ex; *Trichomycterus itatiayae* – UFRJ 597, 2 ex, UFRJ 662, 5 ex, UFRJ 4552 (2) ex, UFRJ 677, 10 (1) ex, UFRJ 705, 7 (1) ex; *Trichomycterus longibarbatus* – UFRJ 1141, 1 ex; *Trichomycterus reinhardti* – UFRJ 580, 4 ex, UFRJ 644 (1) ex, UFRJ 568 (1) ex, UFRJ 1144, 5 ex, UFRJ 4553 (2) ex, UFRJ 1309, 6 ex, UFRJ 4555 (1) ex; *Trichomycterus* sp. – MUSM 1702 (1) ex, *Trichomycterus travassosi* – UFRJ 596, 10 ex, UFRJ 4554 (3) ex, UFRJ 4563 (1) ex; *Trichomycterus variegatus* – UFRJ 584, 9 ex, UFRJ 585 (2) ex, *Trichomycterus zonatus* – UFRJ 1133, 3 ex, UFRJ 4551 (2) ex, UFRJ 4447 (1) ex, UFRJ 1136, 22 ex, UFRJ 4549 (5) ex, UFRJ 1138, 6 ex, UFRJ 4548 (1) ex, UFRJ 1140, 6 ex, UFRJ 1934, 7 ex.

Trichomycterus candidus (Ribeiro, 1949) nova comb.
(Fig.1)

Eremophilus candidus Ribeiro, 1949

Material examinado

BRASIL – MINAS GERAIS: pequeno córrego que deságua no ribeirão Espírito Santo [afluente do Rio Claro, que deságua no rio Sapucaí, afluente do rio Grande], Município de Conceição da Aparecida (21°06'S, 46°12'W), holótipo - MNRJ 5209, 64mm CP, J.C.M.Carvalho e C.Lako cols., X/1947; parátipos - MNRJ 11762, 14 ex, 41,0-50,3mm CP; coletados junto com o holótipo.

BRASIL – MINAS GERAIS: Fazenda Renascença, Conceição da Aparecida, MNRJ 5356, 21 ex, 24,8-50,7mm CP, J.C.M.Carvalho e A.L.de Castro cols., XI/1948; riacho Cuiabá, afluente do rio Grande, bacia do rio Paraná, a 4,1km de Conceição da Aparecida, UFRJ 4926, 31 ex, 27,1–54,7mm CP, UFRJ 4928, 5 ex diafanizados, D.Almeida, M.P.Gonçalves e M.A.Barbosa cols., 24/X/1999.

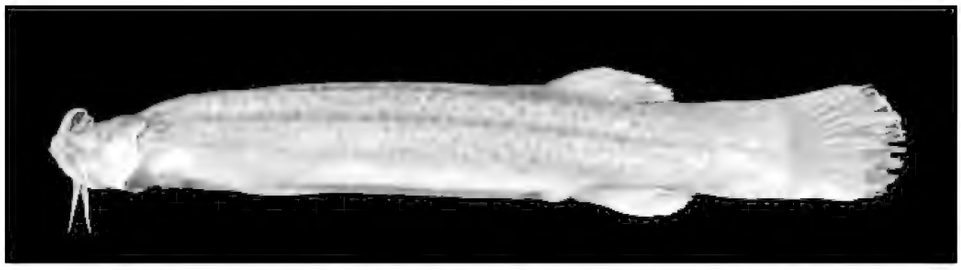


Fig.1- *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949) nov.comb., UFRJ 4926, 54,7mm CP, rio Cuiabá, Conceição da Aparecida, MG, Brasil.

Diagnose – Semelhante a *T. brasiliensis*, *T. mimonha*, *T. mirissumba* e *T. vermiculatus* por possuir a extremidade do ceratohial posterior do arco hióide reduzida, variando de 2,3-6,5% do comprimento do ramo esquerdo do arco hióide (*vs.* 7,6-21,5%); processo póstero-ventral do ceratohial posterior do arco hióide ausente ou vestigial, atingindo no máximo 1,7% do comprimento do ramo esquerdo do arco hióide (*vs.* 2,6-9,0%); projeção posterior da placa opercular de odontódeos com altura reduzida, variando entre 44,0-73,7% do comprimento da base da sua projeção dorsal (*vs.* 81,5-128,1%); padrão de colorido apresentando pintas arredondadas castanho-escuro sobre o corpo amarelo, bege ou castanho (*vs.* nunca um padrão de colorido similar). Se distingüe de todas as outras espécies de *Trichomycterus* por apresentar os seguintes caracteres: projeção dorsal da placa interopercular de odontódeos alongada, com comprimento variando entre 49,7-57,2% (*vs.* comprimento dorsal abaixo de 45,8%); comprimento reduzido da cabeça, abaixo de 15,8% do CP (*vs.* comprimento acima de 15,9% do CP); ausência de nadadeiras pélvicas (*vs.* presença); corpo castanho-claro coberto por pintas arredondadas castanho-escuro muito pequenas e distintas (*vs.* corpo amarelo, bege ou castanho com pintas arredondadas grandes ou pequenas, castanho-escuro ao cinza-chumbo).

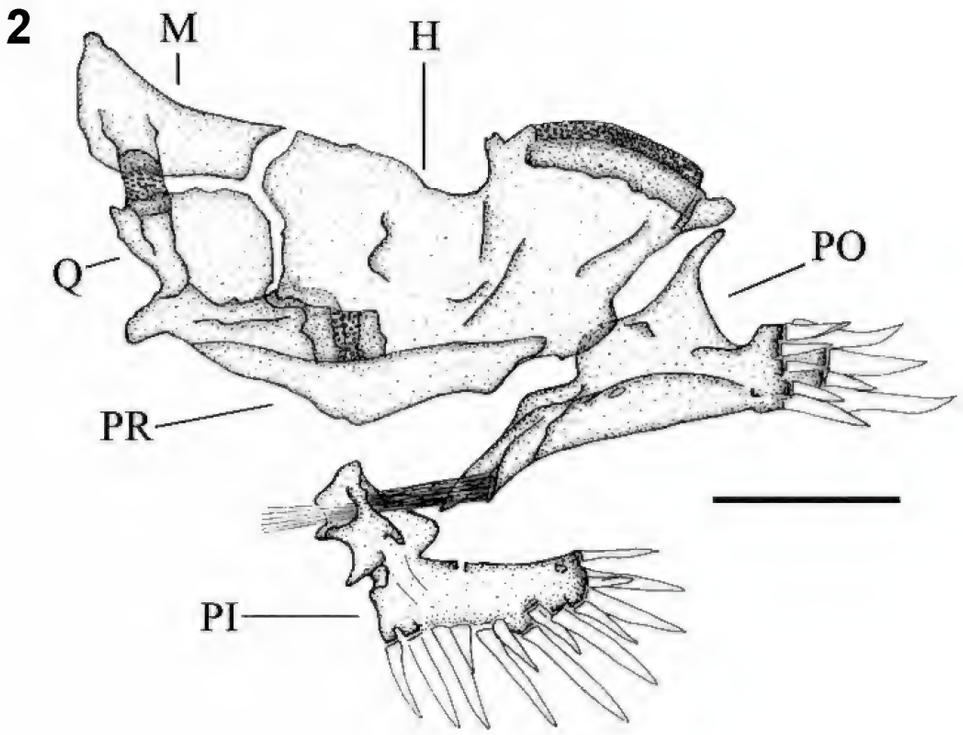
Descrição – Dados morfométricos na tabela 1. Cabeça aproximadamente elíptica ou trapezoidal, em vista dorsal. Focinho ligeiramente arredondado. Bordas laterais da cabeça retas ou levemente convexas. Olho situado na metade anterior da cabeça. Ponta do barbilhão nasal atingindo entre a metade da placa opercular de odontódeos e um pouco antes da extremidade posterior dessa placa. Extremidade do barbilhão maxilar e rictal estendendo-se até a extremidade anterior da placa opercular.

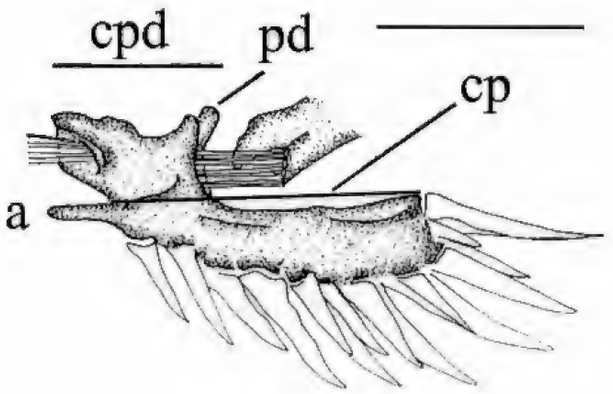
Nadadeira peitoral com seis raios (i+5); filamento reduzido, 4,1-5,9% do comprimento da nadadeira. Nadadeira dorsal com 11 raios (iv+7), tendo sua origem numa vertical que passa sobre o centro da 22ª ou 23ª vértebra. Nadadeira anal com oito ou nove raios, normalmente nove (iv+5), localizada abaixo da nadadeira dorsal, tendo sua origem em uma vertical que passa sobre o centro da 25ª ou 26ª vértebra e pelo 6° ou 7° raio da dorsal. Nadadeira pélvica ausente. Nadadeira caudal com borda distal subtruncada, com 13 raios principais (6+7). Raios procorrentes dorsais de 16 a 19 e raios procorrentes ventrais de 16 a 18.

Trinta e oito ou 39 vértebras. Treze a 15 costelas. Oito raios branquiostegais. Cintura pélvica ausente. Suspensório bem desenvolvido apresentando placa interopercular de odontódeos com projeção dorsal (pd) alongada, com o comprimento variando de 49,7-57,2% do comprimento dorsal do osso (Figs.2-3). Quadrado com comprimento dorsal da projeção posterior (cdpp) reduzido, variando de 22,0-29,9% do comprimento ventral do osso (Figs.2, 4).

Nove pares de poros sensoriais: três pares supraorbitais (s1, s3, s6), dois pares infraorbitais (i10, i11 – redução dos pares i1, i3), um par preopercular, três pares da linha lateral (L1, L2 e L3). Poro sensorial supraorbital S6 muito mais próximo do olho que do seu simétrico (Fig.5).

Colorido – Região lateral do corpo castanho-claro coberta por pintas arredondadas muito pequenas e distintas castanho-escuro. As pintas se aglutinam para formar duas linhas longitudinais muito finas: uma na região média superior do corpo e outra mais acima, quase na região dorsal. As linhas se originam na cabeça e terminam após a nadadeira dorsal, mas a linha lateral média





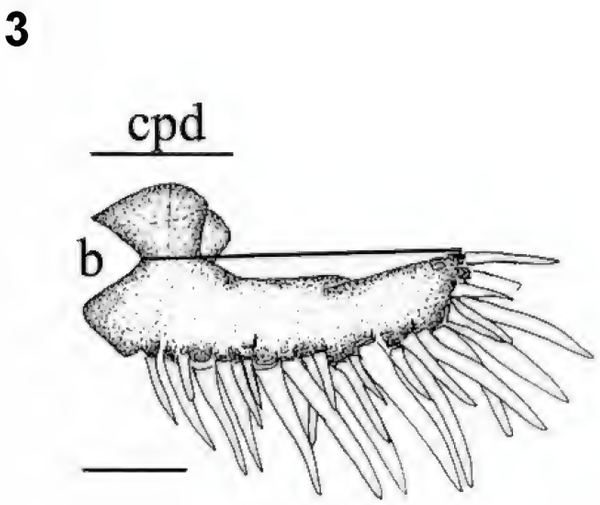


Fig.2- Suspensório e aparelho opercular de *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949) lado esquerdo: (H) hiomandíbula, (M) metapterigóide, (Q) quadrado, (PI) placa interopercular de odontódeos, (PO) placa opercular de odontódeos, (PR) preopérculo. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens; fig.3- Placa interopercular de odontódeos, lado esquerdo: (a) *Trichomycterus candidus*, (b) *Trichomycterus mirissumba* Costa, 1992. (pd) projeção dorsal, (cp) comprimento da placa interopercular, (cpd) comprimento da projeção dorsal. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens. Escala = 1mm.

muitas vezes se estende até a nadadeira caudal. Região dorsal do corpo castanho-claro com pintas arredondadas marrom-escuro agrupadas, conferindo um padrão mais escuro à região. Região ventral do corpo homogeneamente castanho-claro. Região dorsal da cabeça com pintas arredondadas marrom-escuro que quase sempre se aglutinam, apresentando manchas escuras, principalmente entre e após os olhos e entre as narinas. Região ventral da cabeça castanho-claro, exceto na área da placa interopercular e lábios, que apresenta cromatóforos castanho-escuro espalhados. Nadadeira dorsal com cromatóforos castanho-escuro homogeneamente espalhados na base e nos raios. Nadadeira peitoral e anal com base esbranquiçada, raios pigmentados de castanho-claro e transparentes nas bordas. Nadadeira caudal com pequenas pintas castanho-escuro na base, mas apenas cromatóforos homogeneamente espalhados nos raios. Barbilhões nasais pigmentados por cromatóforos marrom-escuro nas bases, mas ao longo do comprimento esses cromatóforos formam duas linhas longitudinais laterais marrom-escuro, até aproximadamente metade do seu comprimento. A partir daí são pigmentados de marrom apenas na região dorsal, sendo castanho-claro na região ventral e transparentes nas extremidades. Barbilhões maxilares e rictais castanho-claro.

DISCUSSÃO

Trichomycterus candidus foi originalmente incluído em *Eremophilus* apenas por não possuir nadadeiras pélvicas, único caráter até então utilizado para distinguir *Trichomycterus* de *Eremophilus* (HUMBOLDT & VALENCIENNES, 1833; CUVIER & VALENCIENNES, 1846; EIGENMANN, 1918). ARRATIA (1998) redefiniu *Eremophilus* por um padrão apomórfico de distribuição de poros cefálicos do sistema sensorial, sem contudo examinar *Eremophilus candidus*. *Trichomycterus candidus* não apresenta o padrão de distribuição de poros cefálicos descrito para *Eremophilus* (dois pares de poros supraorbitais – s3 e s6, quatro pares infraorbitais – i1, i3, i10 e i11, um par preopercular, dois pares da linha lateral – L1 e L2), mas a distribuição encontrada nas espécies de *Trichomycterus* do sudeste do Brasil (três pares de poros supraorbitais – s1, s3 e s6, dois pares infraorbitais – i10 e i11, com redução dos pares de poros i1 e i3, um par preopercular, três pares da linha lateral – L1, L2 e L3) (Fig.5). Além disso, *T. candidus* possui os quatro caracteres derivados compartilhados pelas espécies do complexo *T. brasiliensis*: 1 - extremidade do ceratohial posterior do arco hióide (acp) reduzida, com dimensões variando de 2,3-6,5% do comprimento do seu ramo esquerdo (Figs.6, 7); 2 - processo póstero-ventral (pv) do ceratohial posterior do arco hióide ausente ou vestigial, com dimensões variando de 0,0-1,7% do comprimento do ramo esquerdo do arco hióide (Figs. 6, 7); 3 - projeção posterior da placa opercular de odontódeos (app) com a altura reduzida, variando de 44,0-73,7 % do comprimento da base da projeção dorsal (cbpd) (Figs.2, 8); 4 - padrão de colorido (Fig.1) com pintas arredondadas distintas, castanho-escuro a cinza-chumbo, sobre o corpo de cor amarelo, castanho-claro ou castanho-escuro até o cinza-chumbo (BARBOSA, 2000).

A validade de *Trichomycterus candidus* pode ser demonstrada com base em quatro caracteres exclusivos: placa interopercular de odontódeos robusta com projeção dorsal (pd) alongada e comprimento variando de 49,7-57,2% do comprimento dorsal da placa; cabeça reduzida, com comprimento entre 14,7-15,7% de CP; ausência de nadadeiras pélvicas; corpo castanho-claro, coberto por pintas arredondadas muito pequenas e distintas castanho-escuro.

A placa interopercular de odontódeos da maioria dos *Trichomycterus* possui a projeção dorsal reduzida, com valores entre 36,0-48,5% do comprimento dorsal da placa. Isto inclui as espécies do complexo *T. brasiliensis*, que apresentam valores entre 31,0-46,2%. Em *T. candidus*, a placa interopercular é bastante robusta, com projeção dorsal alongada, quando comparada com os outros representantes do gênero (Figs.2, 3).

O caráter cabeça alongada, com comprimento variando entre 16,0-24,4% do CP, foi encontrado em todos os *Trichomycterus* e parece representar um caráter plesiomórfico para o gênero. A condição oposta, cabeça reduzida, com comprimento de 14,7-15,7% do CP, encontrada em *T. candidus*, foi considerada uma condição apomórfica (Tabela 1).

Nadadeiras pélvicas estão presentes na maioria dos Trichomycteridae, mas a perda dessas nadadeiras aconteceu independentemente pelo menos três vezes, em *Eremophilus mutisii*, da

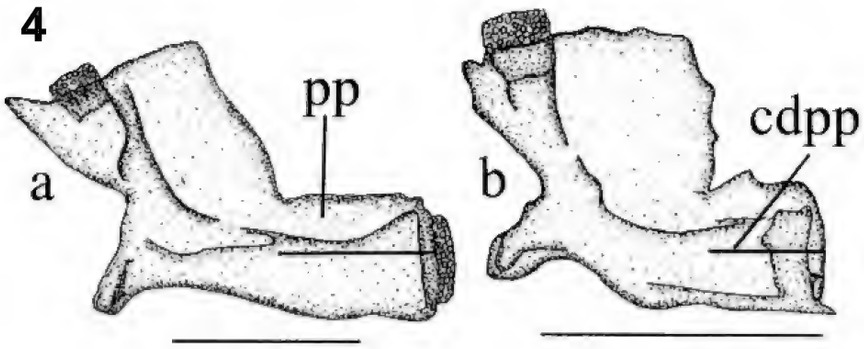
subfamília Trichomycterinae, em *Listrura camposi*, da subfamília Glanapteryginae, e em *Miuroglanis platycephalus*, da subfamília Tridentinae (PINNA, 1989). Nadadeiras pélvicas podem ocasionalmente estar ausentes em alguns espécimens de *Ituglanis parahybae* (COSTA & BOCKMANN, 1993). Não existem registros de ausência de nadadeiras pélvicas entre os *Trichomycterus* do sudeste do Brasil, mas *Trichomycterus catamarcensis* Fernández & Vari, 2000, da Província de Catamarca, Argentina, recentemente descrito, não possui nadadeiras pélvicas (FERNÁNDEZ & VARI, 2000). *Trichomycterus candidus* foi descrito anteriormente como *Eremophilus* apenas por não possuir nadadeiras pélvicas, mas compartilha quatro sinapomorfias com as espécies do complexo *T. brasiliensis*. A ausência de nadadeiras pélvicas constitui um caráter derivado de *T. candidus*.

A maioria dos Trichomycteridae apresenta padrão de colorido em que o corpo é homogeneamente coberto por cromatóforos amarelo-claro a castanho-claro, podendo ou não apresentar manchas escuras espalhadas. Grande parte dos *Trichomycterus* do sudeste do

TABELA 1

Dados morfométricos (mm) de *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949) MNRJ 5209 - holótipo

		MNRJ 5209	UFRJ 4926	UFRJ 4926	UFRJ 4926
	COMPRIMENTO PADRÃO (mm)	60,5	54,7	53,3	47,80
COMPRIMENTO PADRÃO (%)	altura do corpo	12,3	14,4	13,9	13,5
	altura do pedúnculo caudal	11,4	11,9	11,1	11,6
	largura do corpo	6,8	7,7	8,0	7,1
	largura do pedúnculo caudal	2,5	4,4	3,8	3,7
	comprimento da base da dorsal	10,9	10,4	10,1	9,6
	comprimento da base da anal	9,1	7,8	8,5	8,3
	comprimento da pélvica	–	–	–	–
	distância entre as bases das pélvicas	–	–	–	–
	comprimento da peitoral	9,3	9,3	8,6	8,9
	comprimento do primeiro raio da peitoral	10,1	9,9	8,9	9,4
	comprimento pré-dorsal	66,2	64,8	65,2	63,0
	comprimento pré-pélvico	–	–	–	–
	comprimento da cabeça	15,7	14,8	14,7	16,1
COMPRIMENTO DA CABEÇA (%)	altura da cabeça	49,1	61,4	55,9	45,4
	largura da cabeça	75,8	81,1	83,7	72,1
	distância interorbital	27,9	32,3	28,3	26,6
	distância interporos s6	11,0	9,8	10,8	9,9
	distância entre o poro s6 e o olho	6,6	7,7	5,9	6,1
	distância pré-orbital	36,0	44,3	45,0	41,6
	diâmetro do olho	7,2	6,9	5,6	6,5
	comprimento da placa interopercular de odontódeos	26,0	29,0	26,8	25,7



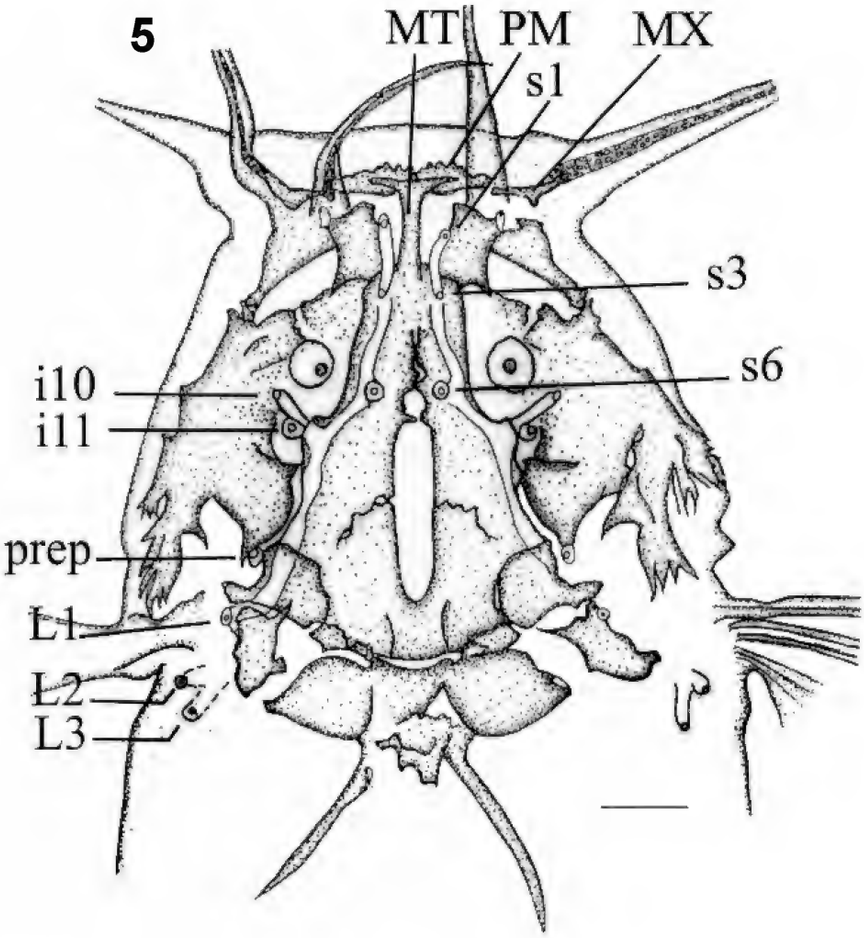


Fig.4- Quadrado, lado esquerdo: (a) *Trichomycterus brasiliensis* Lütken, 1874, (b) *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949). (pp) projeção posterior, (cdpp) comprimento dorsal da projeção posterior. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens; fig.5- Neurocrânio. Distribuição de poros dos canais sensoriais do sistema da linha lateral de *Trichomycterus candidus*, vista dorsal: (MT) mesetmóide, (MX) maxila, (PM) pré-maxila, (i10-11) poros posteriores do canal infraorbital, (L1-3) poros da linha lateral, (prep) poro do canal preopercular, (s1, s3, s6) poros do canal supraorbital. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens. Escala = 1mm.

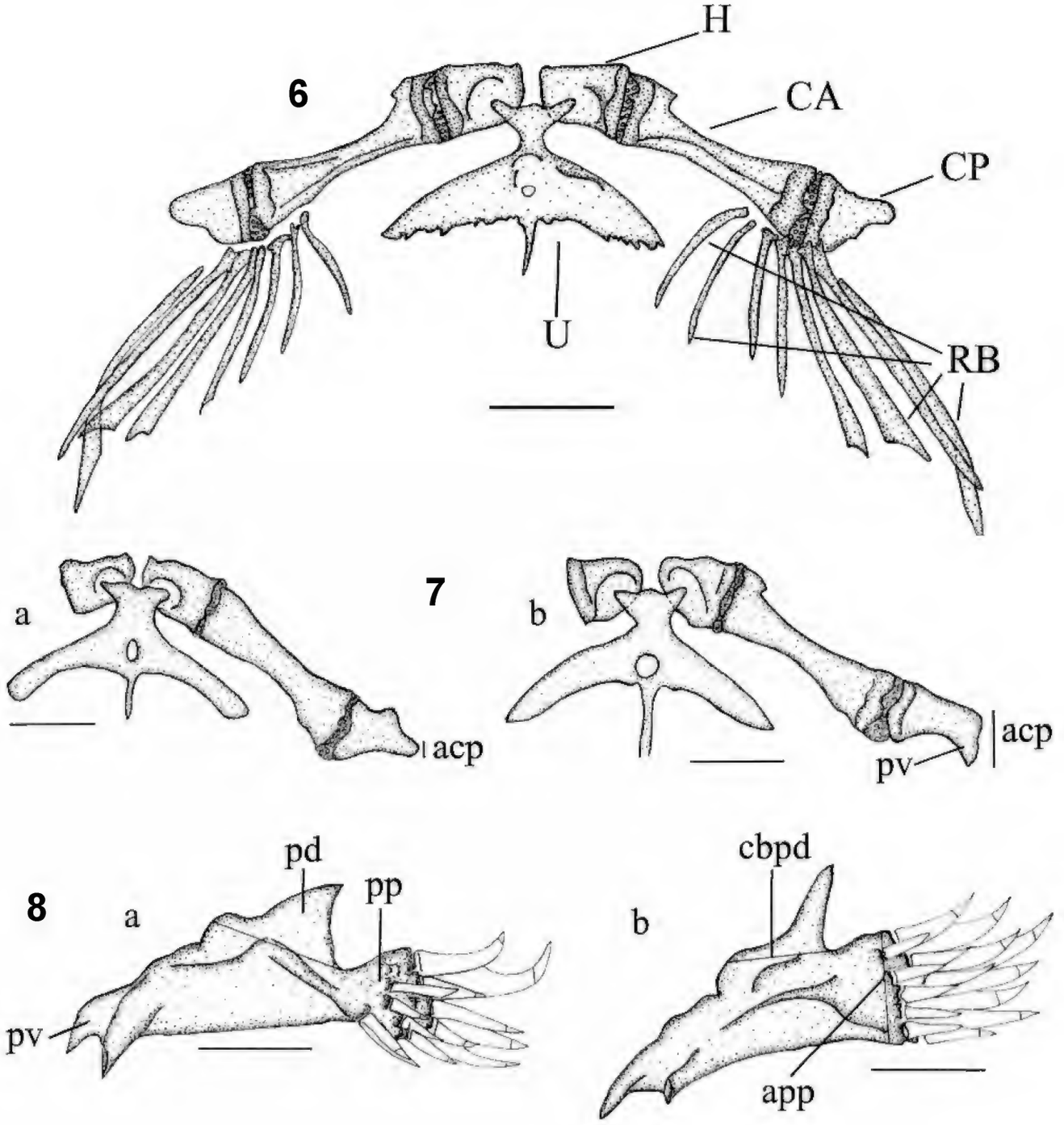


Fig.6- Arco hióide de *Trichomycterus candidus* (Ribeiro, 1949), vista ventral: (CA) ceratohial anterior, (CP) ceratohial posterior, (H) hipohial, (RB) raios branquiostegais, (U) urohial. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens; fig.7- Ramo esquerdo do arco hióide, vista ventral: (a) *Trichomycterus mimonha* Costa, 1992, (b) *Trichomycterus itatiayae* Ribeiro, 1912. Raios branquiostegais não representados. (pv) processo póstero-ventral, (acp) altura da extremidade distal do ceratohial posterior. Áreas com pontos representam ossos e áreas com círculos representam cartilagens; fig.8- Placa opercular de odontódeos, lado esquerdo. (a) *Trichomycterus mimonha*, (b) *Trichomycterus zonatus* (Eigenmann, 1918). (pd) projeção dorsal, (pp) projeção posterior, (pv) projeção ventral, (app) altura da projeção posterior, (cbpd) comprimento da base da projeção dorsal. Áreas com pontos representam ossos. Escala = 1mm.

Brasil apresenta essa condição, mas em alguns casos as manchas formam pequenas e grossas faixas transversais, semelhante a tabuleiro de xadrez. Ambos os casos parecem representar uma condição plesiomórfica encontrada em *Trichomycterus*. Nas espécies do complexo *T. brasiliensis* o corpo é amarelo-claro a castanho-escuro, coberto por pintas arredondadas distintas ou coalescentes marrom-claro, marrom-escuro até o cinza-chumbo, enquanto que em *T. candidus* o corpo apresenta-se castanho-claro coberto por pintas arredondadas, muito pequenas e distintas, castanho-escuro (Fig.1). A condição apresentada pelas espécies do complexo *T. brasiliensis* parece ser derivada quando comparada aos demais *Trichomycterus* e a condição apresentada por *T. candidus* é exclusiva, quando comparada às espécies do complexo *T. brasiliensis*.

Além desses caracteres existem outros que, combinados, podem ser diagnósticos para *T. candidus*. Tais condições isoladamente podem ocorrer em espécies fora ou mesmo dentro do complexo *T. brasiliensis* e serão provavelmente úteis para criar hipóteses de relacionamento entre *T. candidus* e os outros *Trichomycterus* da região Sudeste.

Projeção posterior do quadrado reduzida, com comprimento variando entre 22,0-29,9% do comprimento ventral do osso é encontrada em *T. candidus*. Nas espécies do complexo *T. brasiliensis* o comprimento da projeção posterior do quadrado varia de 34,8-53,8% e entre os demais *Trichomycterus* da região Sudeste de 30,1-44,0%, com uma única exceção, *T. reinhardti*, com redução da projeção posterior do quadrado, apresentando valor muito próximo dos encontrados para *T. candidus* (25,8%). Não está claro se esse caráter – redução da projeção posterior do quadrado –, é plesiomórfico ou derivado, o que sugere a necessidade de uma filogenia do gênero *Trichomycterus* para se esclarecer a relação de parentesco entre as espécies (BARBOSA, 2000).

A altura do pedúnculo caudal em *T. candidus* é reduzida, variando de 10,0-11,9% do CP, enquanto que nas espécies do complexo *T. brasiliensis* essa altura varia de 12,2-14,7% do CP. Entretanto esse caráter é bastante variável entre os demais *Trichomycterus*, tanto da região sudeste quanto fora dela, apresentando amplitude entre 8,0-16,5% do CP. Não está claro qual é a condição plesiomórfica ou derivada com relação a esse caráter (ARRATIA, 1983; ARRATIA & MENU-MARQUE, 1984; COSTA, 1992; PINNA, 1992; BARBOSA, 2000).

Número reduzido de raios na nadadeira peitoral (seis raios) é encontrado em *T. candidus*. Entre as espécies do complexo *T. brasiliensis* apenas *T. mimonha* possui seis raios na nadadeira peitoral, enquanto que *T. brasiliensis*, *T. mirissumba* e *T. vermiculatus* apresentam sete. Além deles apenas *T. reinhardti* apresenta condição semelhante, com seis ou sete raios na nadadeira peitoral. Os demais *Trichomycterus* apresentam oito ou nove raios (ARRATIA, 1983; ARRATIA & MENU MARQUE, 1984; COSTA, 1992; PINNA, 1992; BARBOSA, 2000). Número elevado de raios na nadadeira peitoral parece ser a condição plesiomórfica para *Trichomycterus* e o número reduzido apresentado por *T. candidus* e *T. mimonha*, a condição derivada. Essa condição sugere relacionamento próximo entre *T. candidus* e *T. mimonha* (do complexo *T. brasiliensis*) e reforça a hipótese de que *T. reinhardti* é grupo-irmão das espécies do complexo *T. brasiliensis* (BARBOSA, 2000). Além disso, essa condição também demonstra a distância filogenética entre *T. candidus* e *E. mutisii*, que possui oito ou nove raios na nadadeira peitoral (VALENCIENNES *in* HUMBOLDT, 1833; EIGENMANN, 1918).

A distribuição de poros sensoriais dos *Trichomycterus* da região sudeste apresenta o padrão básico de 11 pares de poros, sendo três pares supraorbitais – s1, s3 e s6, quatro pares infraorbitais – i1, i3, i10 e i11, um par preopercular – prep, três pares da linha lateral – L1, L2 e L3) (BARBOSA, 2000). *Trichomycterus mirissumba* e *T. vermiculatus*, do complexo *T. brasiliensis*, apresentam o padrão básico de distribuição de poros dos *Trichomycterus* do sudeste (11 pares), mas *T. brasiliensis* e *T. mimonha* possuem apenas nove pares, com redução dos pares infraorbitais i1 e i3. *Trichomycterus candidus* apresenta distribuição semelhante a *T. brasiliensis* e *T. mimonha*, o que sugere um relacionamento próximo entre essas três espécies. Essa distribuição corrobora a ausência de relacionamento próximo entre *T. candidus* e *E. mutisii*, que possui distribuição diferente dos seus nove pares de poros (dois pares de poros supraorbitais – s3 e s6, quatro pares infraorbitais – i1, i3, i10 e i11, um par preopercular, dois pares da linha lateral – L1 e L2) (ARRATIA & HUAQUÍN, 1995; ARRATIA, 1998; BARBOSA, 2000).

Os caracteres analisados demonstram que *T. candidus* está mais relacionado às espécies do complexo *T. brasiliensis*, com quem compartilha pelo menos quatro caracteres derivados, do que com *Eremophilus mutisii*, com quem compartilha apenas a ausência de nadadeiras pélvicas, e que *T. mimonha* parece ser o grupo-irmão de *T. candidus*.

AGRADECIMENTOS

A E.Araújo (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ), pelas fotos e sugestões; a F.Autran (UFRJ) pelo apoio com as imagens; a D.Almeida e M.P.Gonçalves (UFRJ), pelo apoio nas coletas em Conceição da Aparecida, MG; a D.Belote, R.D'Arrigo, R.Cunha, S.Lima, U.Rodriguez e outros colegas do Laboratório de Ictiologia Geral e Aplicada (UFRJ), pelas discussões enriquecedoras; a R.Campos da Paz (UFRJ) e P.Brito (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), pelas sugestões e críticas valiosas; a G.Muricy (MNRJ), pelas críticas ao manuscrito; a G.W.Nunan, P.A.Buckup (MNRJ) e a O.Oyakawa (MZUSP), pelo empréstimo de material e pela hospitalidade na visita às instituições; a S.R.Bastos Neves e C.Neves (algenas, MG), pelo apoio logístico na coleta em Conceição da Aparecida; ao Sesc-Pantanal, pelo microscópio Leica com câmara clara, onde parte do trabalho foi executado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRATIA, G., 1983 — *Trichomycterus chungarensis* n.sp. and *Trichomycterus laucaensis* n.sp. (Pisces, Siluriformes, Trichomycteridae) from the High Andean Range. **Studies on the Neotropical Fauna and Environment**, Lisse,**18**:65-87

ARRATIA, G., 1998 – *Silvinichthys*, a new genus of trichomycterid catfishes from the Argentinian Andes, with redescription of *Trichomycterus nigricans*. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, München, **9**(4):47-370.

ARRATIA, G. & HUAQUÍN L., 1995 – Morphology of the lateral line system of the skin of diplomystid and certain primitive loricarioid catfishes and systematic and ecological considerations. **Bonner Zoologische Monographien**, Bonn, **36**:1-110.

ARRATIA, G. & MENU-MARQUE S., 1984 – New catfishes of genus *Trichomycterus* from the High Andes of South America (Pisces: Siluriformes) with remarks on distribution and ecology. **Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, Berlin, **111**:493-520.

BARBOSA, M.A., 2000 – **Revisão Sistemática do Complexo de Espécies *Trichomycterus brasiliensis* (Siluriformes: Trichomycteridae)**. Rio de Janeiro, 126p. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia, Museu Nacional/UFRJ.

COSTA, W.J.E.M., 1992 – Description de huit nouvelles espèces du genre *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae), du Brésil Oriental. **Revue Française d'Aquariologie**, Nancy, **18**:101-110.

COSTA, W.J.E.M. & BOCKMANN, F., 1993 – Un nouveau genre néotropical de la famille des Trichomycteridae (Siluriformes: Loricarioidei). **Revue Française d'Aquariologie**, Nancy, **20**:43-46.

CUVIER, G. & VALENCIENNES A., 1846 – **Histoire Naturelle des Poissons**. Bertrand; Strasbourg: Paris & Levrault. v.18, xix, 505p., il.

EIGENMANN, C.H., 1918 – The Pygidiidae, a family of South American catfishes. **Memoirs of the Carnegie Museum**, Pittsburg, **7**:259-398.

FERNÁNDEZ, L. & VARI, R.P., 2000 – New species of *Trichomycterus* (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae) lacking a pelvic fin and girdle from the Andes of Argentina. **Copeia**, Lawrence, **2000**:990-996.

HUMBOLDT, A. & VALENCIENNES, A.,1833 – Recherches sur les poissons fluviatiles de l'Amérique équinoxale. In: HUMBOLDT, A. & BONPLAND, A. **Voyage aux Régions Equinoxiales...** Paris: F.Schoel. pt.2, zoologie, v.2, n.4.

PINNA, M.C.C., 1988 – A new genus of trichomicterid catfish (Siluroidei, Glanapteryginae), with comments on its phylogenetic relationships. **Revue Suisse de Zoologie**, Genève, **95**:113-128.

PINNA, M.C.C., 1989 – A new sarcoglanidine catfish, phylogeny of its subfamily, and an appraisal of the phyletic status of the Trichomycterinae. **American Museum Novitates**, New York, **2950**:1-39.

PINNA, M.C.C., 1992 – A new subfamily of Trichomycteridae (Teleostei, Siluriformes), lower loricarioid relationships, and discussion on the impact of additional taxa for phylogenetic analysis. **Zoological Journal of the Linnean Society**, London, **106**:175-229.

RIBEIRO, P.M., 1949 – Notas para o estudo dos Pygidiidae brasileiros (Pisces: Pygidiidae – Pygidiinae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, Rio de Janeiro (88):1-5.

RIBEIRO, P.M., 1957 – Notas para o Estudo dos Pygidiidae Brasileiros (Pisces – Pygidiidae). VI. **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia, USP**, São Paulo,**13**(5):71-73.

TAYLOR, W.R. & VAN DYKE, G.C., 1985 – Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium**, Paris, **9**:107-109.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.189-194, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

NOVA ESPÉCIE DO GRUPO DE *HYLA CIRCUMDATA* (COPE, 1870) DO SUL DA BAHIA, BRASIL (AMPHIBIA, ANURA, HYLIDAE) [1]

(Com 8 figuras)

MARCELO FELGUEIRAS NAPOLI [2, 3]
BRUNO VERGUEIRO SILVA PIMENTA [4]

RESUMO: Uma nova espécie pertencente ao grupo de *Hyla circumdata* é descrita para o sul da Bahia, Brasil, proveniente de áreas de Floresta Atlântica do Município de Una, representando o registro mais setentrional do grupo. A espécie é caracterizada pelo tamanho mediano, coloração dorsal castanho-escuro sem faixas transversais evidentes e ausência de barramento transversal castanho-escuro nos flancos e nas superfícies anterior e posterior das coxas. São apresentados dados de história natural e a descrição da vocalização de anúncio.

Palavras-chave: Amphibia; Anura; Hylidae; *Hyla lucianae* sp.nov.; Taxonomia; Vocalização, Floresta Atlântica.

ABSTRACT: New species of the *Hyla circumdata* group from southern Bahia, Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). A new species of the *Hyla circumdata* group is described from southern Bahia, Brazil, inhabiting rain forests located in the Municipality of Una, and represents the northernmost record for the species group. The species is characterized by the medium size, dorsal ground color dark brown, without well marked transverse dark brown stripes, and absence of transverse dark brown bars on flanks and anterior and posterior surfaces of thighs. Natural history observations and description of advertisement call are provided.

Key-words: Amphibia; Anura; Hylidae; *Hyla lucianae* sp.nov.; Taxonomy; Advertisement call; Atlantic Rain Forest.

INTRODUÇÃO

CARAMASCHI, NAPOLI & BERNARDES (2001) relacionaram para o grupo de *Hyla circumdata* onze espécies, distribuídas principalmente em regiões serranas providas de córregos de montanha em ambiente de Floresta Atlântica e matas ciliares nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, onde constam: *H. astartea* Bokermann, 1967, *H. carvalhoi* Peixoto, 1981, *H. circumdata* (Cope, 1870), *H. gouveai* Peixoto & Cruz, 1992, *H. hylax* Heyer, 1985, *H. ibitipoca* Caramaschi & Feio, 1990, *H. izecksohni* Jim & Caramaschi, 1979, *H. luctuosa* Pombal & Haddad, 1993, *H. nanuzae* Bokermann & Sazima, 1974, *H. ravida* Caramaschi, Napoli & Bernardes, 2001 e *H. sazimai* Cardoso & Andrade, 1983 [1982]. A inclusão do grupo de *H. circumdata* no grupo de *H. pulchella* proposta por DUELLMAN, DE LA RIVA & WILD (1997) não foi adotada. A integridade dos referidos grupos foi mantida com base nas conclusões de NAPOLI (2000) e GARCIA *et al.* (2001), onde foram listadas diferenças em padrões de colorido, desenho, morfologia externa, história natural e caracteres osteológicos.

Investigações realizadas em fragmentos de Mata Atlântica na região de Una, sul do Estado da Bahia, no âmbito do projeto "Abordagens ecológicas e instrumentos econômicos para o estabelecimento do Corredor do Descobrimento: uma estratégia para reverter o processo de fragmentação florestal na Mata Atlântica do sul da Bahia" (PROBIO/MMA), permitiram a coleção de várias espécies de anuros, dentre essas uma forma inédita pertencente ao grupo de *Hyla circumdata*, cuja descrição é o objetivo do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O material-tipo encontra-se depositado no Museu Nacional - Rio de Janeiro (MNRJ). Espécimes adicionais examinados encontram-se relacionados em CARAMASCHI, NAPOLI & BERNARDES (2001).

[1] Submetido em 04 de outubro de 2002. Aceito em 06 de junho de 2003.
[2] Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia. Rua Barão de Geremoabo, 40170-290, Salvador, BA, Brasil. E-mail: napoli@ufba.br.
[3] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Vertebrados. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[4] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Nove caracteres morfométricos seguem DUELLMAN (1970): comprimento rostro-cloacal (CRC), comprimento da cabeça (CC), largura da cabeça (LC), diâmetro do olho (DO), distância interorbital (DIO), largura da pálpebra superior (LPS), distância internasal (DIN), diâmetro do tímpano (DT) e comprimento da tíbia (CTB); comprimento da coxa (CCX) segue HEYER *et al.* (1990). Outras cinco mensurações são: distância olho-narina (DON): distância entre o bordo anterior da abertura orbital e a margem posterior da narina; distância narina-ponta do focinho (DNF): distância entre a margem anterior da narina e a ponta do focinho; diâmetro do disco do terceiro dedo (DD3); comprimento do pé (CP): distância entre o calcanhar e a ponta do quarto artelho; diâmetro do disco do quarto artelho (DA4). A fórmula da palmatura das mãos e pés segue SAVAGE & HEYER (1967) e MYERS & DUELLMAN (1982).

Vocalizações foram registradas no gravador SONY DAT TCD-D8 e microfone SENNHEISER ME66. As gravações foram analisadas pelo *software* Avisoft-SASLab Light for Windows, versão 3.74. Os sons foram digitalizados em 8,0kHz e os sonogramas foram produzidos utilizando-se 256 pontos, sobreposição 93,75%, *frame* 100%, *Flap Top*.

RESULTADOS

Hyla lucianae sp.nov.
(Figs.1-5)

Holótipo – BRASIL: BAHIA: Município de Una, Reserva Biológica (REBIO) de Una (15°10'S, 39°04'W, 30m de altitude), MNRJ 29276, ♂ adulto (Fig.1), D.L.Silvano e B.V.S.Pimenta cols., 25/IX/2001.

Parátipo – BRASIL: BAHIA: Município de Una, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Ecoparque de Una (15°10'S, 39°04'W, 60m de altitude), MNRJ 29676, ♂ adulto, B.V.S.Pimenta e P.H.C.Cordeiro cols., 27/V/2002.

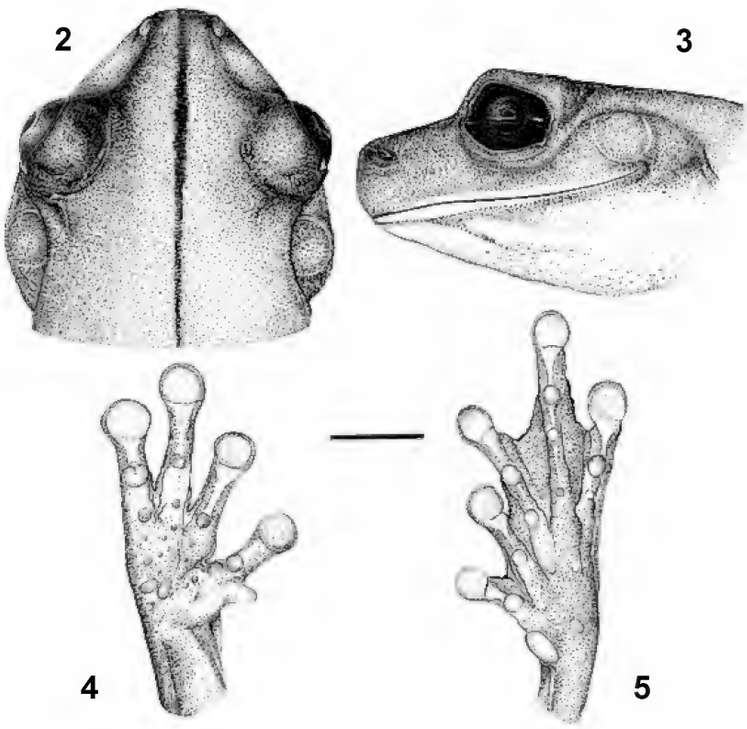
Diagnose – A espécie é diagnosticada pela seguinte combinação de caracteres: (1) tamanho mediano para o grupo (CRC em machos 47,6-49,2mm); (2) superfícies anterior e posterior das coxas imaculadas, de colorido castanho-escuro em preservativo e arroxeado em vida; (3) flancos imaculados; (4) em preservativo, colorido dorsal castanho-escuro, com faixas transversais castanho-escuro ausentes ou pouco evidentes; (5) cabeça mais comprida que larga, sua largura aproximadamente 2,8 vezes menor que o comprimento total; (6) comprimento total menor que a soma dos comprimentos da coxa com a tíbia; (7) machos adultos com fendas vocais.

Hyla lucianae sp.nov., holótipo (MNRJ 29276): fig.1- vista dorsal, CRC 47,6mm.

Comparações com outras espécies – *Hyla lucianae* sp.nov. distingue-se de *H. astartea*, *H. carvalhoi*, *H. circumdata*, *H. gouveai*, *H. hylax*, *H. ibitipoca*, *H. izecksohni*, *H. luctuosa*, *H. ravida* e *H. sazimai* por apresentar as superfícies anterior e posterior das coxas e flancos desprovidas de faixas transversais castanho-escuro. *Hyla lucianae* sp.nov. apresenta tamanho menor (CRC em machos 47,6-49,2mm) que *H. carvalhoi*, *H. circumdata*, *H. gouveai* e *H. luctuosa* (CRC combinado em machos 55,2-71,6mm) e maior que *H. astartea*, *H. nanuzae*, *H. ibitipoca* e *H. sazimai* (CRC combinado em machos 30,2-42,5mm). Em preservativo, o colorido dorsal de fundo de *H. lucianae* sp.nov. é castanho-escuro, com desenho dorsal ausente ou pouco nítido (*H. ibitipoca*, de cor creme, com desenho dorsal pouco evidente e com manchas liquenáceas; *H. sazimai*, cor de palha muito claro, intensamente salpicado por pequenos pontos de cor castanho-escuro, onde somam-se retículos muito finos que formam poliedros irregulares interligados; *H. carvalhoi* e *H. gouveai*, dorso imaculado, variando do castanho-acinzentado ao castanho-arroxeado; *H. nanuzae*, castanho-médio a claro, com tons

alaranjados e sem padrão de faixas transversais castanho-escuro). O colorido das faces internas das coxas tende ao arroxeado em vida em *H. lucianae* sp.nov., distinguindo-a de *H. nanuzae* e *H. ibitipoca*, que o apresenta variando do alaranjado ao vermelho-salmão. Fendas vocais presentes em machos adultos de *H. lucianae* sp.nov., ausentes em machos de *H. izecksohni*. *Hyla lucianae* sp.nov. apresenta largura da cabeça menor que *H. ravida* (CRC/LC em machos 2,8 e 2,5-2,6, respectivamente). *Hyla lucianae* sp.nov. apresenta comprimento da coxa menor que *H. izecksohni* (CCX/CRC em machos 0,51-0,52 e 0,53-0,55, respectivamente). A Soma do comprimento da coxa com o da tíbia é maior que o comprimento total em *H. lucianae* sp.nov. e igual ou menor em *H. ibitipoca*.

Descrição do holótipo – Tamanho mediano para o grupo (CRC 47,6mm). Cabeça mais comprida que larga, sua largura cabendo cerca de 2,8 vezes no comprimento total. Distância internasal menor que a distância olho-narina e menor que o diâmetro do olho, este último maior que a distância olho-narina. Focinho truncado em vistas dorsal e lateral (Figs.2-3); canto rostral distinto; região loreal oblíqua, côncava; tímpano distinto, circular, de tamanho médio (DT/CRC 0,06), seu bordo superior parcialmente encoberto por uma prega supra-timpânica moderadamente desenvolvida; diâmetro do olho 1,8 vezes maior que o diâmetro do tímpano; região internasal sulcada; dentes vomerianos em duas fileiras angulares entre as coanas; fendas vocais bem desenvolvidas; língua ovóide. Antebraço hipertrofiado, com fraca prega longitudinal crenulada. Disco adesivo do dedo III e do artelho IV aproximadamente de mesma largura (Fig.4). Dedos com tubérculos subarticulares arredondados, sendo o tubérculo distal do dedo IV bífido. Tubérculos supranumerários presentes, pouco pronunciados; prega longitudinal entre o pré-pólex e o dedo I distinta, mas pouco visível devido à maneira como foi fixado o espécime. Pré-pólex desenvolvido, simples (não bífido), terminando em acúleo pontiagudo. Fórmula palmar, I 2 1/2 – 2 1/2 II 1 1/2 – 2 III 2 1/3 – 2 IV. Coxa pouco mais robusta que a tíbia, aproximadamente de mesmo comprimento. Soma dos comprimentos da coxa com a tíbia maior que o comprimento total. Tarso (Fig.5) com fraca prega dérmica longitudinal não crenulada; calcanhar com apêndice calcâneo vestigial (Fig.1);



Hyla lucianae sp.nov., holótipo (MNRJ 29276): fig.2- vista dorsal da cabeça; fig.3- vista lateral da cabeça; fig.4- palma da mão; fig.5- planta do pé.

tubérculos subarticulares arredondados; tubérculos supranumerários ausentes; tubérculo metatarsal interno ovóide; tubérculo metatarsal externo pouco evidente. Fórmula plantar, I 1^{+} – 1 2/3 II 1 – 2 III 1 – 2 IV 2 – 1 V.

Ventre e superfícies ventrais das coxas e tórax, aureolados; superfícies ventrais dos braços, tarsos, pernas e região gular, lisas.

Colorido do holótipo em vida – Dorso castanho-avermelhado, mais escuro na cabeça e gradativamente mais claro até a região da cloaca. Uma faixa vertebral castanho-escuro da ponta do focinho até a região sacral. Flancos de cor creme. Região dorsal dos membros castanho-claro, com barras transversais castanho-escuro. Superfícies anterior, superior e posterior das coxas, dedos, artelhos, membranas interdigitais e região cloacal, castanho-claro. Região superior das coxas com barras transversais castanho-escuro. Superfícies ventrais branco-amarelado. Íris acobreada, com desenhos negros e marginada de auréola azul-escuro.

Colorido do holótipo em preservativo – Superfícies dorsais castanho-escuro. Dorso sem as faixas transversais castanho-escuro típicas do grupo de *Hyla circumdata*. Uma faixa vertebral castanho-escuro da ponta do focinho até aproximadamente a região sacral. Região loreal imaculada e de mesma coloração que a cor de fundo dorsal. Canto rostral sem faixas ou manchas que o delimitem inferiormente. Flancos imaculados, com colorido que vai do castanho-escuro dorsal à cor creme ventral. Braço esquerdo com duas barras castanho-escuro muito finas e pouco visíveis, sobre castanho de mesma tonalidade que a cor dorsal; braço direito, antebraços e mãos imaculados, de coloração idêntica à cor de fundo dorsal. Membros posteriores com a mesma coloração de fundo que a dorsal. Superfícies anterior e posterior das coxas, imaculadas; superfície superior com faixas transversais castanho-escuro, porém pouco nítidas. Perna com cinco faixas transversais castanho-escuro. Superfície dorsal do pé imaculada. Superfícies ventrais creme; região gular com margem levemente melanizada.

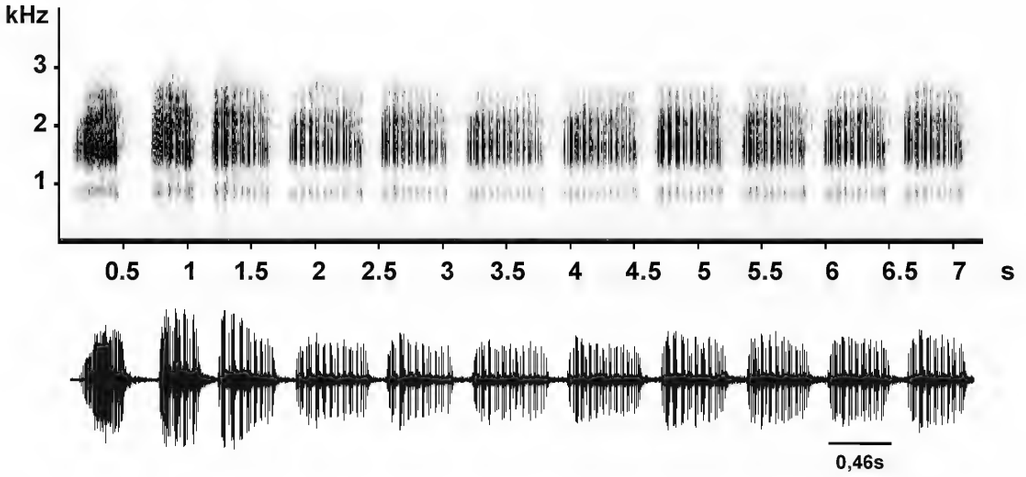
Medidas do holótipo (mm) – CRC 47,6; CC 17,7; LC 17,2; DIN 3,2; DON 4,8; DO 5,4; LPS 4,4; DIO 5,6; DT 3,0; CCX 24,6; CTB 24,4; CP 32,5; DNF 2,8; DD3 2,5; DA4 2,5.

Variação – O parátipo (MNRJ 29676) apresenta quatro faixas transversais castanho-escuro na região sacral do dorso, embora pouco contrastadas da cor dorsal de fundo, cinco a seis faixas transversais na face superior da coxa e comprimento total maior que do holótipo, porém com menor desenvolvimento do pré-pólex. Medidas do parátipo (mm): CRC 49,2; CC 18,3; LC 17,4; DIN 3,4; DON 5,6; DO 5,6; LPS 4,4; DIO 5,6; DT 3,2; CCX 25,7; CTB 26,2; CP 35,3; DNF 2,8; DD3 2,4; DA4 2,0. Fórmulas palmar e plantar, respectivamente: I 2 1/2 – 2 1/2 II 1 1/2 – 3^{-} III 2 – 2 IV; I 1^{+} – 2^{-} II 1 – 2 III 1 – 2 IV 2 – 1 V. Um espécime juvenil (MNRJ 29277), coletado junto com o holótipo, provavelmente se trata de *Hyla lucianae* sp.nov. e apresenta coloração dorsal geral castanho-claro, com algumas zonas dorsais pigmentadas de castanho mais escuro formando um "Z", além de possuir as faces anterior e posterior das coxas imaculadas.

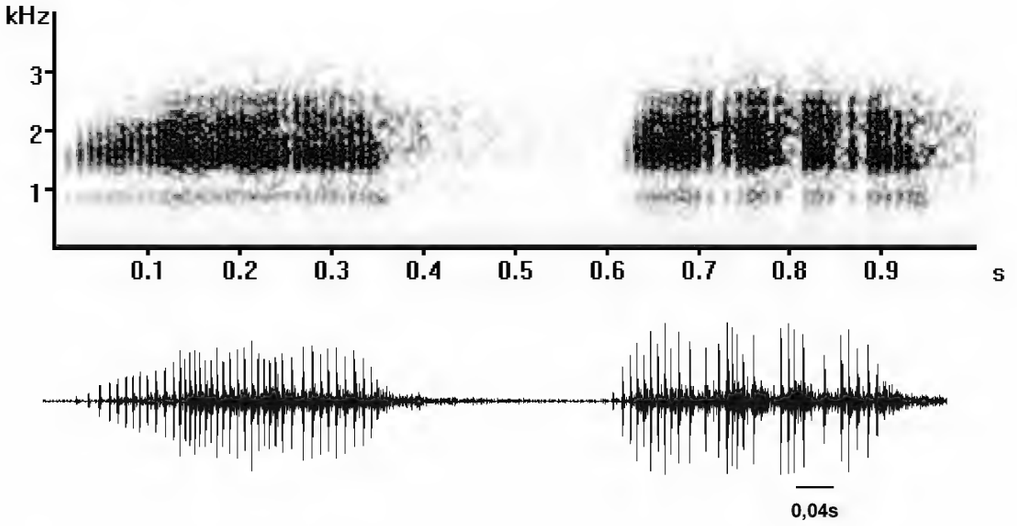
Etimologia – O nome da espécie homenageia a herpetóloga Luciana Barreto Nascimento (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG), em reconhecimento a sua dedicação na formação de novos profissionais no campo da Zoologia.

Vocalização – A vocalização de anúncio do holótipo, gravada no campo, é constituída por notas multipulsionadas, que podem ser emitidas em conjuntos de até 11 notas por vez (Fig.6). A duração de cada canto depende do número de notas emitidas e varia de 0,16s, em uma única nota, a 7,64s em 11 notas. A nota inicial difere das demais por não formar grupos de pulsos (Fig.7). Quando emitida isoladamente, é constituída de 15 a 23 pulsos ($\bar{x}$ =17,85; s=3,07; n=7), com duração de 0,16-0,28s ($\bar{x}$ =0,21; s=0,04; n=7) e freqüência dominante entre 1,25 kHz ($\bar{x}$ =1,29; s=0,03; n=7) e 2,59 kHz ($\bar{x}$ =2,39; s=0,10; n=7). Quando emitida em conjuntos de três ou mais notas, é constituída de 33 a 44 pulsos ($\bar{x}$ =38,7; s=3,43; n=10), com duração de 0,26-0,37s ($\bar{x}$ =0,33; s=0,03; n=10) e freqüência dominante entre 1,25 kHz ($\bar{x}$=1,28; s=0,19; n=10) e 2,71 kHz ($\bar{x}$=2,57; s=0,13; n=10). A segunda nota é aquela com menor número de pulsos ($\bar{x}$ =29,5; s=4,17; n=10) (Fig.7). As notas que se seguem à nota inicial têm os pulsos agrupados (2 a 11 pulsos por grupo), onde o número de grupos, os intervalos entre os pulsos e a duração das notas aumentam gradativamente durante a emissão do canto; o número de pulsos presentes nos grupos iniciais de cada nota é maior que nos grupos finais, existindo freqüentemente pulsos isolados entre os grupos (Fig.8). A freqüência dominante é semelhante entre as notas, variando de 1,25 a 2,78 kHz.

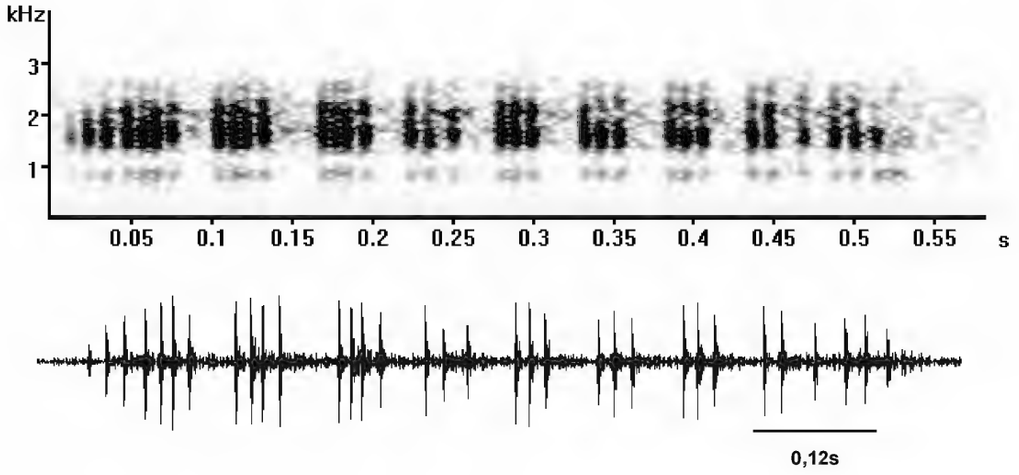
6



7



8



Cantos de anúncio de *Hyla lucianae* sp.nov., holótipo (MNRJ 29276), Reserva Biológica de Una, Bahia, 20h36min, 25/IX/2001 - fig.6- sonograma: canto composto por onze notas; fig.7- oscilograma: detalhe das duas primeiras notas do canto da figura 6; fig.8- detalhe da oitava nota do canto da figura 6.

História natural – Os fragmentos de mata da REBIO de Una e da RPPN Ecoparque de Una são contíguos, sendo separados apenas pelo rio Maruim, de águas rápidas e profundas, leito pedregoso e cerca de oito a dez metros de largura. São matas primárias, com dossel contínuo e grande abundância de lianas e epífitas. O holótipo foi capturado enquanto vocalizava no interior de uma bromélia, a 1,8m de altura do solo, próximo a um pequeno riacho e a uma poça temporária no interior da mata. O parátipo foi capturado sobre um cipó fino, a cerca de 2,0m de altura do solo, próximo a poça temporária praticamente seca. Apesar do pequeno número de exemplares coligidos, a espécie parece ser abundante no local, pois era possível ouvir vários machos vocalizando no interior de bromélias situadas em árvores de grande porte, entre 6,0 e 12,0m do solo, sempre próximos a corpos d'água nas porções mais fechadas da mata.

Distribuição geográfica – Conhecida apenas para a localidade-tipo. É o registro mais setentrional conhecido para o grupo de *H. circumdata* dentro do Domínio Tropical Atlântico (AB'SÁBER, 1977).

AGRADECIMENTOS

A Débora L. Silvano (Belo Horizonte, MG) e Paulo H.C. Cordeiro (Rio de Janeiro, RJ) pelo auxílio nas atividades de campo; a Jomar G. Jardim (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC), pela disponibilização dos dados fitofisionômicos; ao Dr. Ulisses Caramaschi (MNRJ), pela fotografia do holótipo; ao Desenhista Paulo Roberto Nascimento (MNRJ), pelas ilustrações a nanquim; ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela permissão para estudos na área sob sua administração; ao Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB), pela autorização para estudos em sua propriedade

Este trabalho é resultado do sub-projeto "Abordagens Ecológicas e Instrumentos Econômicos para o Estabelecimento do Corredor do Descobrimento: uma Estratégia para Reverter a Fragmentação Florestal da Mata Atlântica no Sul da Bahia", financiado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/Ministério do Meio Ambiente (PROBIO/MMA), Center for Applied Biodiversity Science/Conservation International (CABS/CI), Banco Mundial e coordenado pelo Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A.N., 1977 – Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia**, São Paulo, **52**:1-23.

CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M.F. & BERNARDES, A.T., 2001 – Nova espécie do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) do Estado de Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional**, **Nova Série**, **Zoologia**, Rio de Janeiro (457):1-11.

GARCIA, P.C.A.; VINCIPROVA, G. & HADDAD, C.F.B., 2001 – Vocalização, girino, distribuição geográfica e novos comentários sobre *Hyla marginata* Boulenger, 1887 (Anura, Hylidae, Hylinae). **Boletim do Museu Nacional**, **Nova Série**, **Zoologia**, Rio de Janeiro (460):1-19.

DUELLMAN, W.E., 1970 – The hylid frogs of Middle America. **Monograph of the Museum of Natural History, The University of Kansas**, Lawrence, **1**:1-753, tabs.1-65, figs.1-324, pls.1-72.

DUELLMAN, W.E.; DE LA RIVA, I. & WILD, E.R., 1997 – Frogs of the *Hyla armata* and *Hyla pulchella* groups in the Andes of South America, with definitions and analyses of phylogenetic relationships of Andean groups of *Hyla*. **Scientific Papers, Natural History Museum, The University of Kansas**, Lawrence (3):1-41.

HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G.; PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E., 1990 – Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, **31**(4):231-410, tabs.1-11, color figs.1-46, figs.1-82.

MYERS, C.M. & DUELLMAN, W.E., 1982 – A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from western Panama. **American Museum Novitates**, New York (2752):1-32.

NAPOLI, M.F., 2000 – **Taxonomia, variação morfológica e distribuição geográfica das espécies do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) (Amphibia, Anura, Hylidae)**. Rio de Janeiro. 208p., 56 figs. Tese (Doutorado em Zoologia), Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Museu Nacional/UFRJ.

SAVAGE, J.M. & HEYER, W.R., 1967 - Variation and distribution in the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. **Beiträge zur Neotropischen Fauna**, Stuttgart, **5**(2):111-131.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.195-202, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *CHIASMOCLEIS* MÉHELŸ, 1904 DA MATA ATLÂNTICA DO SUL DA BAHIA, BRASIL (AMPHIBIA, ANURA, MICROHYLIDAE) [1]

(Com 10 figuras)

ULISSES CARAMASCHI [2]
BRUNO VERGUEIRO SILVA PIMENTA [2, 3]

RESUMO: São descritas duas espécies novas do gênero *Chiasmocleis* da Mata Atlântica do sul da Bahia, Brasil. Ambas pertencem ao grupo de espécies com membranas interdigitais bem desenvolvidas entre os artelhos, composto até o momento por *C. capixaba* e *C. leucosticta*. São apresentados e discutidos dados sobre os hábitos das novas espécies e sobre a distribuição do gênero no bioma.

Palavras-chave: Amphibia; Anura; Microhylidae; *Chiasmocleis*; Taxonomia; Floresta Atlântica.

ABSTRACT: Two new species of *Chiasmocleis* Méhelÿ, 1904 from the Atlantic Rain Forest of southern Bahia, Brazil (Amphibia, Anura, Microhylidae)

Two new species of the genus *Chiasmocleis* from the Atlantic Rain Forest of southern Bahia, Brazil, are described. Both species belong to the group characterized by well-developed webbing on feet, composed until now by *C. capixaba* and *C. leucosticta*. Information on the habits of the new species and on the distribution of the genus in the biome are presented and discussed.

Key words: Amphibia; Anura; Microhylidae; *Chiasmocleis*; Taxonomy; Atlantic Rain Forest.

INTRODUÇÃO

Atualmente, são reconhecidas cinco espécies do gênero *Chiasmocleis* Méhelÿ, 1904 para a região da Mata Atlântica do Brasil, distribuídas de Santa Catarina até o sul da Bahia: *C. leucosticta* (Boulenger, 1888), *C. schubarti* Bokermann, 1952, *C. atlantica* Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997, *C. capixaba* Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997 e *C. carvalhoi* Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997 (CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN, 1997; VAN SLUYS, 1998; PIMENTA, CRUZ & DIXO, 2002; PIMENTA & SILVANO, 2002). Uma sexta espécie, *C. alagoanus* Cruz, Caramaschi & Freire, 1999, também do bioma da Mata Atlântica, é conhecida para o Estado de Alagoas (CRUZ, CARAMASCHI & FREIRE, 1999). Essas espécies foram subdivididas em dois grupos morfologicamente distintos, sendo que o primeiro envolve formas com membranas interdigitais bem desenvolvidas entre os artelhos (*C. capixaba* e *C. leucosticta*) e o segundo é composto por formas sem membranas ou com membranas apenas vestigiais (*C. alagoanus*, *C. atlantica*, *C. carvalhoi* e *C. schubarti*) (CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN, 1997; CRUZ, CARAMASCHI & FREIRE, 1999).

Durante amostragens nas matas da região de Camamu, Estado da Bahia, foram obtidos exemplares de duas novas espécies de *Chiasmocleis* afins de *C. capixaba* e *C. leucosticta*, descritas neste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipos e material adicional examinado depositados na coleção do Museu Nacional - Rio de Janeiro, RJ (MNRJ), referidos em CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN (1997), VAN SLUYS (1998), CRUZ, CARAMASCHI & FREIRE (1999), PIMENTA, CRUZ & DIXO (2002) e PIMENTA & SILVANO (2002). Medidas utilizadas, em milímetros (mm): comprimento rostro-anal (CRA), comprimento da cabeça (CC), largura da cabeça (LC), distância internasal (DIN), distância narina-olho (DNO), diâmetro do olho (DO), largura da pálpebra superior (LPS), distância interorbital (DIO), comprimento da coxa (CCX), comprimento da tíbia (CT) e comprimento do tarso-pé (CTP).

RESULTADOS

Chiasmocleis cordeiroi sp.nov.
(Figs.1-5)

Holótipo – BRASIL, BAHIA: Município de Camamu,

[1] Submetido em 27 de março de 2003. Aceito em 06 de junho de 2003.
[2] Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Vertebrados. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
[3] Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/Zoologia, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Projeto de Assentamento Zumbi dos Palmares (14°02'S, 39°09'W, 120m de altitude), MNRJ 29931 (Fig.1), ♂ adulto, B.V.S.Pimenta e P.H.C.Cordeiro cols., 13/XII/2000.

Parátipo – Coletado com o holótipo: MNRJ 29932, ♂ adulto.

Diagnose – Espécie de tamanho médio para o gênero (CRA em machos, 20,2-22,1mm), afim de *C. capixaba* e *C. leucosticta*, caracterizada por: (1) corpo ovóide; (2) focinho curto, arredondado em vistas dorsal e lateral; (3) mão sem membranas interdigitais, pé extensivamente palmado; (4) dedos e artelhos sem discos, extensivamente fimbriados nas partes livres; (5) dedos robustos, marginados por uma fileira de espinhos, com espinhos apicais e fímbrias providas de poucos espinhos dérmicos laterais; (6) dedos I, II e III espessados; (7) artelhos com espinhos apenas apicais, com fimbrias providas de numerosos espinhos dérmicos laterais; (8) superfícies dorsal e ventral do corpo e membros com poucos espinhos dérmicos pequenos, uniformemente distribuídos; (9) em preservativo, dorso castanho-escuro uniforme; (10) face posterior das coxas com uma tênue linha branca longitudinal; (11) ventre finamente marmoreado de cor creme-claro sobre fundo castanho, região gular castanho-escuro acinzentado.

Descrição – Tamanho médio para o gênero; corpo ovóide; cabeça curta, pouco mais larga que longa; narinas situadas na extremidade do focinho, não protuberantes, orientadas anterolateralmente; focinho curto, arredondado em vistas dorsal e lateral (Figs.2-3); distância internasal cerca de 88% do diâmetro do olho, que por sua vez corresponde a 93% da distância narina-olho; canto rostral arredondado; região loreal ligeiramente côncava; lábio superior com espinhos dérmicos espaçados; olhos pequenos, pouco protuberantes; largura da pálpebra superior cerca de 25% da distância interorbital; região interorbital plana; ausência de cristas craniais e prega occipital; prega pós-orbital presente; tímpano ausente; maxila ligeiramente projetada sobre a mandíbula; mandíbula com margem anterior truncada, trilobada; língua grande, ovóide; coanas pequenas, arredondadas, bem separadas; saco vocal pequeno, subgular.

Membros anteriores esguios, antebraço sem cristas ou tubérculos. Mão (Fig.4) sem membranas interdigitais; dedos robustos, sem discos, com espinhos apicais e extensivamente fimbriados; vários espinhos dérmicos dispostos sobre uma linha clara entre os dedos e as fímbrias; fímbrias com poucos espinhos laterais; dedos em ordem de comprimento I<II<IV<III; dedos I, II e III espessados; tubérculos

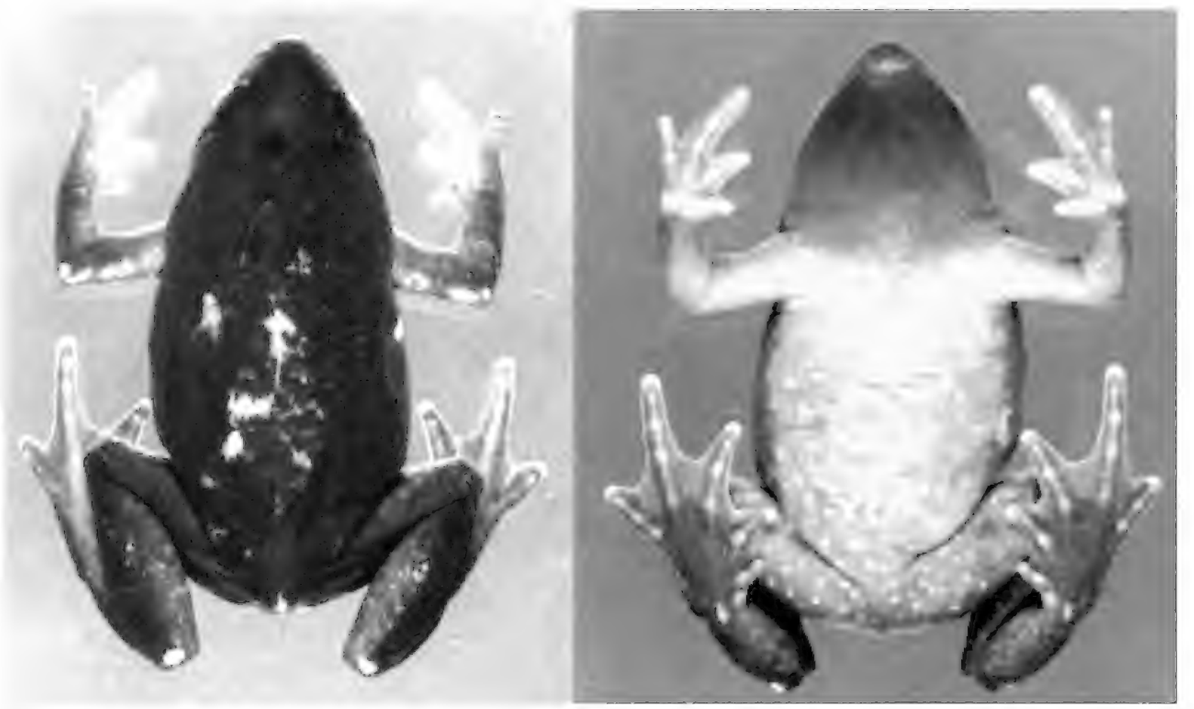
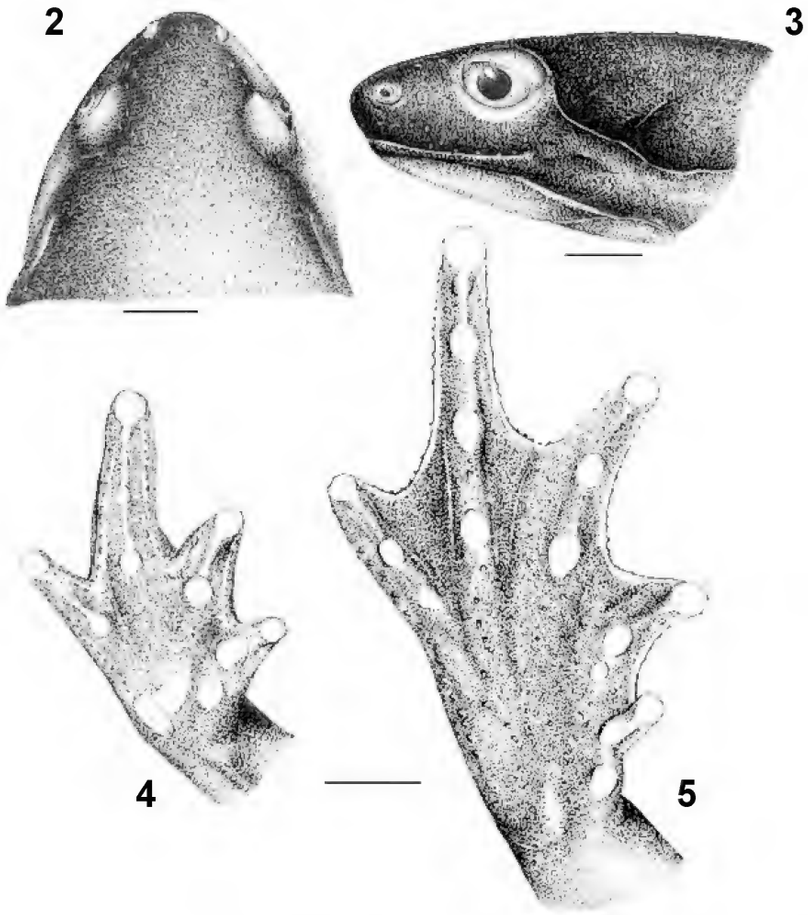


Fig.1- Vistas dorsal e ventral de *Chiasmocleis cordeiroi* sp.nov. (MNRJ 29931, holótipo; CRA 22,1mm).



Chiasmocleis cordeiroi sp.nov. (MNRJ 29931, holótipo): fig.2- vista dorsal da cabeça; fig.3- vista lateral da cabeça; fig.4- palma da mão; fig.5- planta do pé. Escala = 2mm.

subarticulares bem desenvolvidos, arredondados; tubérculos supranumerários ausentes; tubérculo palmar desenvolvido, achatado, dividido em dois; tubérculo tenar desenvolvido, circular, achatado, situado na base do dedo I.

Pernas robustas, curtas; joelho e calcanhar sem tubérculos; cristas tibial e tarsal ausentes. Pés com membranas interdigitais muito desenvolvidas (Fig.5); artelhos sem discos, extensivamente fimbriados nas partes livres; artelhos com espinhos entre os tubérculos subarticulares e na região apical; numerosos espinhos laterais nas membranas interdigitais e nas fímbrias; artelhos em ordem de comprimento I<II<V<III<IV; tubérculos subarticulares bem desenvolvidos, arredondados; tubérculos supranumerários ausentes; tubérculo metatarsal interno oval, metatarsal externo ausente. Comprimento da tíbia ligeiramente maior que o da coxa, que somados correspondem a cerca de 83% do comprimento rostro-anal; joelhos ficam muito separados dos cotovelos quando as pernas flexionadas são adpressas ao corpo; calcanhares ficam ligeiramente sobrepostos quando as pernas flexionadas são colocadas em ângulo reto em relação ao plano longitudinal do corpo; comprimento do tarso-pé corresponde a cerca de 45% do comprimento rostro-anal.

Pele das superfícies dorsais e ventrais lisa, com numerosos espinhos dérmicos uniformemente distribuídos pela cabeça, região proximal do braço, dorso do corpo, coxas e tíbias, flancos, laterais do tarso e região cloacal; região gular, abdômen e face ventral das coxas com pequenas papilas arredondadas, esparsas.

Cor em preservativo – Em álcool 70°GL, região dorsal do corpo, coxas e tíbias, castanho-escuro uniforme; mãos e pés, castanho-claro; face

posterior das coxas com uma tênue linha branca longitudinal. Região ventral do corpo, membros anteriores e mãos, finamente marmoreados de cor creme-claro sobre fundo castanho-claro, enquanto na coxa o fundo é castanho-escuro e na tíbia, tarso e pé, castanho-escuro uniforme. Região gular castanho escuro acinzentado.

Medidas do holótipo – CRA 22,1; CC 6,0; LC 6,5; DIN 1,40; DNO 1,95; DO 1,65; LPS 0,95; DIO 3,55; CCX 8,6; CT 9,0; CTP 9,5.

Variação – O parátipo apresenta o artelho IV do pé direito mais curto que o esquerdo devido a malformação. A coloração geral do corpo é de tons mais escuros. Medidas do parátipo: CRA 20,2; CC 5,9; LC 6,3; DIN 1,45; DNO 1,55; DO 1,60; LPS 0,85; DIO 3,45; CCX 8,5; CT 8,7; CTP 9,4.

Etimologia – O nome da espécie homenageia o Biólogo Paulo Henrique Chaves Cordeiro, pela sua contribuição ao conhecimento das aves da Mata Atlântica e pela amizade e companheirismo durantes os trabalhos de campo.

Chiasmocleis crucis sp.nov.
(Figs.6-10)

Holótipo – BRASIL, BAHIA: Município de Camamu, Projeto de Assentamento Zumbi dos Palmares (14°02'S, 39°09'W, 120m de altitude), MNRJ 29933 (Fig.6), ♂ adulto, B.V.S.Pimenta e P.H.C.Cordeiro cols., 13/XII/2000.

Parátipos – Coletados com o holótipo: MNRJ 29934-29938, ♂ adultos.

Diagnose – Espécie de tamanho médio para o gênero (CRA em machos, 19,2-20,2mm), afim de *C. capixaba*, *C. leucosticta* e *C. cordeiroi* sp.nov., caracterizada por: (1) corpo ovóide; (2) focinho curto, arredondado em vistas dorsal e lateral; (3) mão sem membranas interdigitais, pé pouco palmado; (4) dedos e artelhos sem discos, com fímbrias pouco desenvolvidas; (5) dedos esguios, com poucos espinhos apicais, fímbrias providas de muitos espinhos dérmicos laterais; (6) artelhos com espinhos apicais, fimbrias providas de numerosos espinhos dérmicos laterais; (7) superfícies dorsal e ventral do corpo e membros com poucos espinhos dérmicos pequenos, uniformemente distribuídos; (8) em preservativo, dorso castanho-escuro uniforme; (9) face posterior das coxas com uma tênue linha branca longitudinal; (10) ventre finamente marmoreado de cor creme-claro sobre fundo castanho, região gular castanho-escuro acinzentado uniforme.

Descrição – Tamanho médio para o gênero; corpo ovóide; cabeça curta, mais larga que longa;

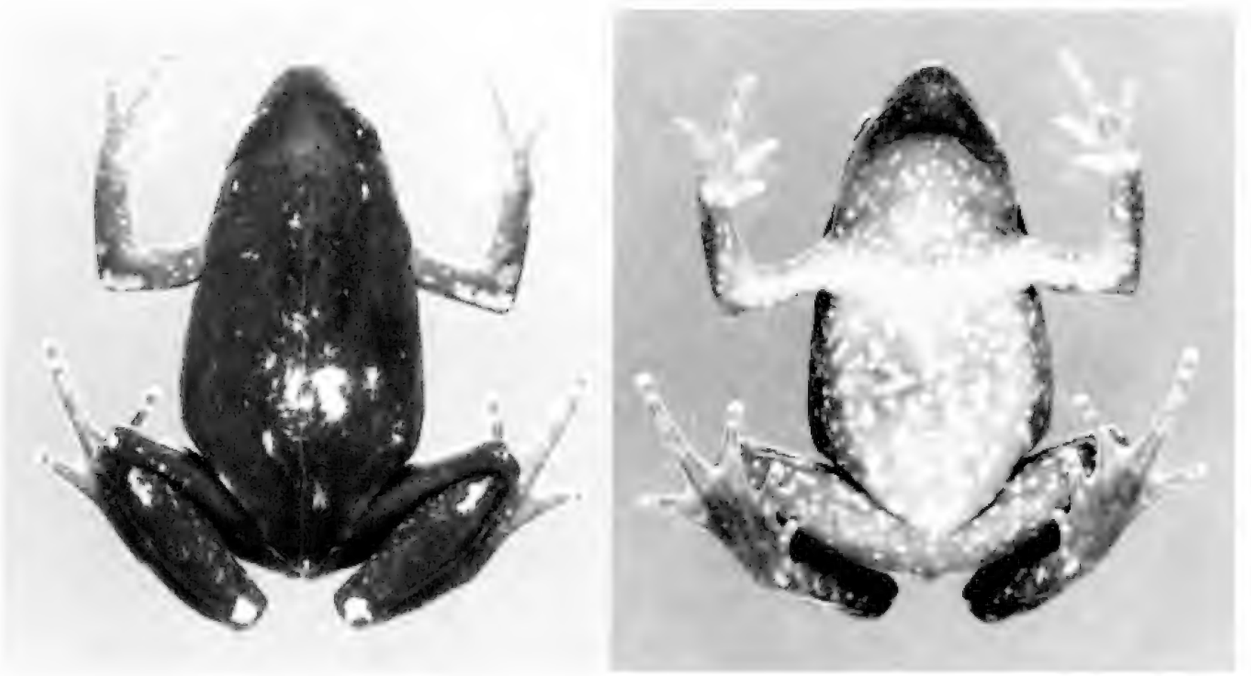
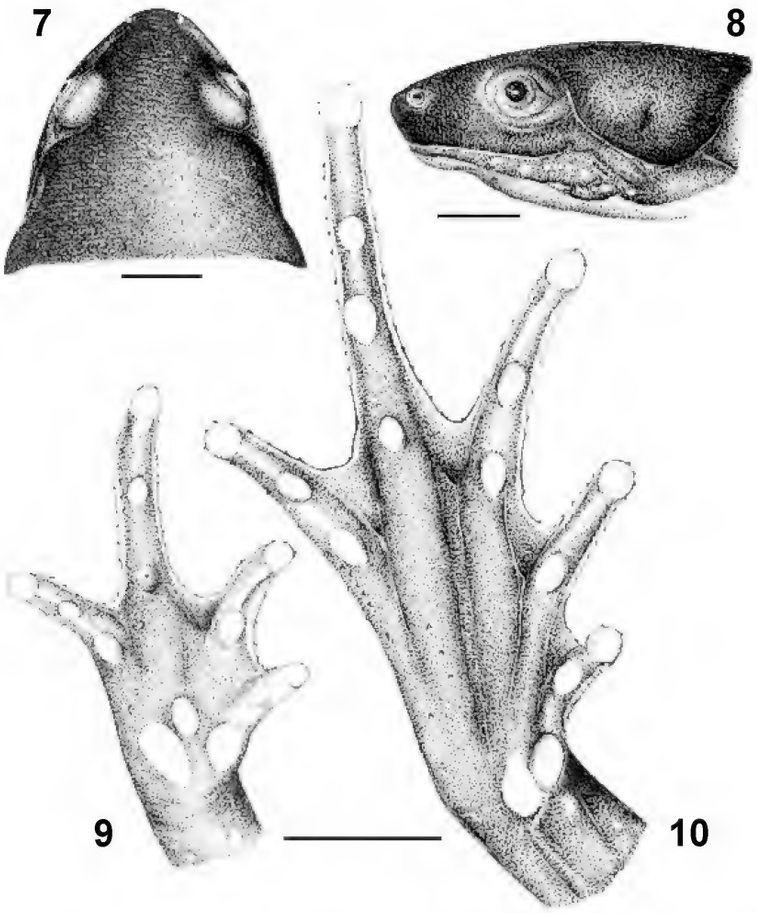


Fig.6- Vistas dorsal e ventral de *Chiasmocleis crucis* sp.nov. (MNRJ 29933, holótipo; 19,2mm).

narinas situadas na extremidade do focinho, não protuberantes, orientadas anterolateralmente; focinho curto, arredondado em vistas dorsal e lateral (Figs.7-8); distância internasal corresponde a cerca de 81% do diâmetro do olho, que por sua vez corresponde a 85% da distância narina-olho; canto rostral arredondado; região loreal ligeiramente côncava; lábio superior com espinhos dérmicos espaçados; olhos pequenos, pouco protuberantes; largura da pálpebra superior cerca de 25% da distância interorbital; região interorbital plana; ausência de cristas craniais e prega occipital; prega pós-orbital presente; tímpano ausente; maxila ligeiramente projetada sobre a mandíbula; mandíbula com margem anterior truncada, trilobada; língua grande, ovóide; coanas pequenas, arredondadas, bem separadas; saco vocal pequeno, subgular.

Membros anteriores esguios; antebraço sem cristas ou tubérculos. Mão (Fig.9) sem membranas interdigitais; dedos esguios, sem discos, com espinhos apicais e moderadamente fimbriados; fimbrias com numerosos espinhos laterais; dedos em ordem de comprimento I<II<IV<III; tubérculos subarticulares bem desenvolvidos, arredondados; tubérculos supranumerários ausentes; tubérculo palmar desenvolvido, achatado, dividido em dois; tubérculo tenar desenvolvido, circular, achatado, situado na base do dedo I.

Pernas robustas, curtas; joelho e calcanhar sem tubérculos; ausência de cristas tibial e tarsal. Pés (Fig.10) com membranas interdigitais pouco desenvolvidas; artelhos sem discos, fimbriados nas partes livres, com espinhos na região apical e nas laterais das membranas interdigitais e das fimbrias; artelhos em ordem de comprimento I<II<V<III<IV; tubérculos subarticulares bem desenvolvidos, arredondados ou ovalados;



Chiasmocleis crucis sp.nov. (MNRJ 29933, holótipo): fig.7- vista dorsal da cabeça; fig.8- vista lateral da cabeça; fig.9- palma da mão; fig.10- planta do pé. Escala = 2mm.

tubérculos supranumerários ausentes; tubérculo metatarsal interno oval, metatarsal externo ausente. Comprimento da tíbia ligeiramente maior que o da coxa, que somados correspondem a cerca de 84% do comprimento rostro-anal; joelhos ficam muito separados dos cotovelos quando as pernas flexionadas são adpressas ao corpo; calcanhares ficam ligeiramente sobrepostos quando as pernas flexionadas são colocadas em ângulo reto em relação ao plano longitudinal do corpo; comprimento do tarso-pé correspondendo a cerca de 48% do comprimento rostro-anal.

Pele das superfícies dorsais e ventrais lisa, com numerosos espinhos dérmicos uniformemente distribuídos pela cabeça, margem externa do braço, dorso do corpo, coxas, tíbias, flancos, laterais do tarso e região cloacal; região gular, abdômen e face ventral das coxas com pequenas papilas arredondadas, esparsas.

Cor em preservativo – Em álcool 70°GL, região dorsal do corpo e membros, castanho-escuro uniforme. Nos membros anteriores observam-se manchas e pontos castanho-claro sobre fundo castanho-escuro. Face posterior das coxas com uma tênue linha branca longitudinal. Regiões ventrais do corpo, braços, antebraços, coxas, tíbias e tarsos, finamente marmoreados de cor creme-claro sobre fundo castanho-claro. Superfície ventral das mãos, de cor creme; dos pés, castanho-escuro. Região gular castanho-escuro acinzentado.

Medidas do holótipo – CRA 19,2; CC 5,5; LC 6,1; DIN 1,05; DNO 1,80; DO 1,50; LPS 0,80; DIO 2,65; CCX 8,4; CT 8,9; CTP 9,9.

Variação – A variação das medidas encontra-se na tabela 1. O holótipo apresenta uma fina e tênue linha vertebral branca do focinho até a cloaca. Outros exemplares apresentam a linha incompleta ou ausente.

Etimologia – O nome da espécie, *crucis*, um substantivo latino em aposição, é uma homenagem ao Dr. Carlos Alberto Gonçalves Cruz (MNRJ), pela contribuição ao conhecimento dos anfíbios brasileiros, amizade e fecunda colaboração.

COMPARAÇÕES

Chiasmocleis cordeiroi sp.nov. é maior (CRA 20,2-22,1mm) que *C. crucis* sp.nov. (CRA 19,2-20,2mm), possui braços e dedos mais robustos, dedos I, II e III espessados, uma linha de espinhos margeando os dedos e fímbrias com menos espinhos laterais. Os pés de *C. cordeiroi* sp.nov. são extensivamente palmados e fimbriados (membranas interdigitais entre os artelhos e fímbrias moderadas em *C. crucis* sp.nov.) e suas pernas e pés são relativamente mais curtos (pés 45% e pernas 83% do CRA em *C. cordeiroi* sp.nov.; 48% e 84% respectivamente em *C. crucis* sp.nov.).

TABELA 1

Amplitude (mm), média ($\bar{x}$) e desvio-padrão (DP) das medidas de seis exemplares de *Chiasmocleis crucis* sp.nov.

CARACTERES	AMPLITUDE	$\bar{x}$	DP
CRA	19,2 - 20,2	19,90	0,43
CC	5,2 - 6,0	5,50	0,29
LC	5,8 - 6,4	6,10	0,21
DIN	1,05 - 1,40	1,24	0,16
DNO	1,60 - 2,00	1,80	0,14
DO	1,45 - 1,60	1,53	0,05
LPS	0,65 - 0,95	0,74	0,12
DIO	2,65 - 3,10	2,94	0,16
CCX	7,8 - 8,4	8,10	0,22
CT	8,4 - 8,9	8,60	0,17
CTP	8,9 - 9,9	9,50	0,39

Quando comparadas às outras espécies atlânticas do gênero, *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. são prontamente distintas pelas pálpebras superiores relativamente mais estreitas (LPS cerca de 25% da DIO em *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov.; LPS combinados dos machos das outras espécies 33-<50% da DIO), pelos pés relativamente mais curtos (CTP combinados em *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. 45-48% do CRA; CTP combinados dos machos das outras espécies 62-70% do CRA) e pela ausência de linha vertebral. Distinguem-se de *C. capixaba* e *C. carvalhoi* pelo maior tamanho (CRA combinados de *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. 19,2-22,1mm; CRA combinados de *C. capixaba* e *C. carvalhoi* 14,7-18,3mm), de *C. atlantica* pelo menor tamanho (CRA de machos desta espécie 22,7-23,4mm), de *C. alagoanus*, *C. atlantica* e *C. leucosticta* pelo focinho arredondado em vista dorsal (truncado nestas três espécies), de *C. leucosticta* pela ausência de membranas interdigitais entre os dedos, de *C. alagoanus*, *C. capixaba* e *C. carvalhoi* pelas pernas relativamente mais longas (soma de CT e CCX combinados em *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. 83-84% do CRA; soma de CT e CCX combinados nestas três espécies 78-82% do CRA) e de *C. atlantica* e de *C. schubarti* pelas pernas relativamente mais curtas (soma de CT e CCX combinados nestas duas espécies 85-87% do CRA).

AMBIENTE E HÁBITOS

O Projeto de Assentamento Zumbi dos Palmares é uma área destinada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) à ocupação por trabalhadores rurais, que há pouco tempo começaram a habitá-la. A propriedade possui aproximadamente 500ha de formações florestais que variam de capoeirões a matas em bom estado de preservação, contíguas a outros 2500ha de matas de fazendas vizinhas. Antigos "arrastões" (trilhas utilizadas para exploração de madeira) são encontrados nas partes mais próximas às bordas da mata. Um rio, pequenos riachos de baixada e várias lagoas artificiais constituem a rede hidrográfica do local. Os exemplares de *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. foram colecionados em poça temporária no interior de mata em avançado estágio de recuperação, à noite, durante forte chuva. Grande quantidade de machos nadava pela poça, procurando ativamente por fêmeas. Ao alcançarem a margem ou substratos emersos, vocalizavam por curto espaço de tempo, para depois voltarem para a água. Este mesmo comportamento foi observado em *C. leucosticta* (HADDAD & HÖDL, 1997). No interior da poça havia troncos caídos e alguns arbustos, mas estes não eram ocupados pelas espécies de *Chiasmocleis*. As margens da poça eram dominadas por ervas rasteiras, arbustos, troncos caídos e árvores de pequeno e médio porte.

DISCUSSÃO

As espécies atlânticas de *Chiasmocleis* foram separadas em dois grupos, de acordo com o desenvolvimento de membranas interdigitais entre os artelhos, por CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN (1997). *Chiasmocleis schubarti*, *C. carvalhoi*, *C. atlantica*, *C. carvalhoi* e *C. alagoanus* constituem o grupo das espécies sem membranas ou com membranas vestigiais (CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN, 1997; CRUZ, CARAMASCHI & FREIRE, 1999). A descrição de *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. aumenta o grupo das espécies que apresentam membranas interdigitais desenvolvidas entre os artelhos, anteriormente formado apenas por *C. capixaba* e *C. leucosticta* (CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN, 1997).

A revisão de CRUZ, CARAMASCHI & IZECKSOHN (1997) das espécies atlânticas de *Chiasmocleis* indicava a ocorrência de cinco espécies do gênero nesse bioma (*C. leucosticta*, *C. capixaba*, *C. schubarti*, *C. carvalhoi* e *C. atlantica*), distribuídas de Santa Catarina até o norte do Espírito Santo. VAN SLUYS (1998) ampliou a distribuição do gênero para o nordeste do Brasil, ao registrar a ocorrência de *C. capixaba* no extremo sul bahiano. CRUZ, CARAMASCHI & FREIRE (1999) descreveram *C. alagoanus* através de exemplares coletados em duas localidades do domínio atlântico do Estado de Alagoas, ampliando a distribuição no nordeste brasileiro. O hiato existente entre o extremo sul da Bahia e Alagoas, compreendendo as florestas atlânticas da Bahia e de Sergipe, levou aqueles autores a formularem duas hipóteses para a existência da grande distância geográfica entre estas populações: mudança na distribuição das florestas durante os períodos Mioceno-Plioceno-Pleistoceno, o que as teria isolado, ou a falta de coletas nas matas desses estados. A descoberta de populações de *C. schubarti* e *C. carvalhoi* na região sul da Bahia (PIMENTA, CRUZ & DIXO, 2002; PIMENTA & SILVANO, 2002) e a descrição de *C. cordeiroi* sp.nov. e *C. crucis* sp.nov. para o Município de

Camamu (BA) demonstram que a diversidade do gênero nas formações atlânticas da região Nordeste do Brasil é comparável ao que se conhece para o sul e sudeste, e que sua distribuição neste bioma deve ser contínua desde Santa Catarina até Alagoas.

AGRADECIMENTOS

A Débora L. Silvano (Belo Horizonte, MG), que possibilitou a realização das coletas na Bahia; a Paulo H.C. Cordeiro (Rio de Janeiro, RJ), pelo auxílio nas atividades de campo; aos funcionários do Escritório Local da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) de Camamu, em especial a João A. Firmato, pela indicação das áreas para trabalho na região, pelo acompanhamento no reconhecimento do PA Zumbi dos Palmares e pela intermediação dos contatos com os moradores do local; a toda a comunidade do PA Zumbi dos Palmares, em especial a João Silivrano, pela permissão para estudos neste local e pelo auxílio prestado. A Paulo R. Nascimento (MNRJ), pelos desenhos a nanquim. Este trabalho é resultado do Subprojeto "Abordagens Ecológicas e Instrumentos Econômicos para o Estabelecimento do Corredor do Descobrimento: uma Estratégia para Reverter a Fragmentação Florestal da Mata Atlântica no Sul da Bahia", financiado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/Ministério do Meio Ambiente (PROBIO/MMA), Center for Applied Biodiversity Science/Conservation International (CABS/CI), Banco Mundial e coordenado pelo IESB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, C.A.G.; CARAMASCHI, U. & FREIRE, E.M.X., 1999 – Occurrence of the genus *Chiasmocleis* (Anura: Microhylidae) in the State of Alagoas, northeastern Brazil, with a description of a new species. **Journal of Zoology**, London, **249**(1999):123-126.

CRUZ, C.A.G.; CARAMASCHI, U. & IZECKSOHN, E., 1997 – The genus *Chiasmocleis* Méhelÿ, 1904 (Anura, Microhylidae) in the Atlantic Rain Forest of Brazil, with description of three new species. **Alytes**, Paris, **15**(2):49-71.

HADDAD, C.F.B. & HÖDL, W., 1997 – New reproductive mode in anurans: bubble nest in *Chiasmocleis leucosticta* (Microhylidae). **Copeia**, Lawrence, **1997**(3):585-588.

PIMENTA, B.V.S. & SILVANO, D.L., 2002 – Geographic distribution: *Chiasmocleis schubarti*. **Herpetological Review**, Lawrence, **33**(3):219.

PIMENTA, B.V.S.; CRUZ, C.A.G. & DIXO, M., 2002 – Geographic distribution: *Chiasmocleis carvalhoi*. **Herpetological Review**, Lawrence, **33**(3):219.

VAN SLUYS, M., 1998 - Geographic distribution: *Chiasmocleis capixaba*. **Herpetological Review**, Lawrence, **29**(2):106-107.

Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.61, n.3, p.203-207, jul./set.2003
ISSN 0365-4508

VOCALIZAÇÕES DE DUAS ESPÉCIES DE ANUROS DO SUL DO BRASIL (AMPHIBIA, HYLIDAE)[1]

(Com 3 figuras)

RODRIGO LINGNAU [2, 3]
ROGÉRIO P. BASTOS [2, 4]

RESUMO: Vocalizações de duas espécies de anuros ocorrentes no sul do Brasil são descritas: os cantos de anúncio de *Hyla semilineata* Spix, 1824 e de *Hyla werneri* Cochran, 1952 e um canto de encontro de *Hyla semilineata*.

Palavras-chave: Anura, Hylidae, vocalização, *Hyla semilineata*, *Hyla werneri*, sul do Brasil.

ABSTRACT: Vocalizations of two species of anurans from southern Brazil (Amphibia, Hylidae).

Vocalizations of two species of anurans occurring in southern Brazil are described: the advertisement calls of *Hyla semilineata* Spix, 1824 and *Hyla werneri* Cochran, 1952, and an encounter call of *Hyla semilineata*.

Key words: Anura, Hylidae, vocalization, *Hyla semilineata*, *Hyla werneri*, southern Brazil.

INTRODUÇÃO

A comunicação em anfíbios anuros é baseada principalmente na emissão das vocalizações pelos machos (DUELLMAN & TRUEB, 1986). As vocalizações desempenham funções na atração de fêmeas, reconhecimento específico e territorialidade e causam interferência acústica intra- e interespecífica (BASTOS & HADDAD, 1996; WOLLERMAN, 1999; ROESLI & REYER, 2000). O fato das vocalizações serem importantes mecanismos de isolamento reprodutivo tem contribuído recentemente para o aumento de trabalhos taxonômicos envolvendo a descrição de vocalizações (*e.g.*, POMBAL JR., BASTOS & HADDAD, 1995; POMBAL JR., HADDAD & KASAHARA, 1995; HADDAD & POMBAL, 1998; GARCIA, CARAMASCHI & KWET, 2001).

No sul do Brasil, particularmente no Estado do Paraná, existe grande carência de informações taxonômicas, zoogeográficas e/ou ecológicas de anuros (MACHADO *et al.*, 1999). Apesar de existirem ampliações de distribuição geográfica, descrições de algumas espécies e duas listas comentadas das espécies do norte do Paraná (*e.g.*, BOKERMANN, 1965; IZECKSOHN, 1993; LANGONE & SEGALLA, 1996; POMBAL JR., WISTUBA & BORNSCHEIN, 1998; MACHADO *et al.*, 1999; BERNARDE & MACHADO, 2000; CASTANHO & HADDAD, 2000; LINGNAU, 2000; MACHADO & CONTE 2001; MACHADO & HADDAD, 2001), poucos trabalhos envolveram a descrição das vocalizações dos anuros. Somente CASTANHO & HADDAD (2000) apresentaram o sonograma de *Eleutherodactylus sambaqui* Castanho & Haddad, 2000, até agora restrito à localidade-tipo em Guaraqueçaba, litoral do Paraná.

No presente trabalho descrevemos a vocalização de duas espécies de anuros ocorrentes na região litorânea do Estado do Paraná, no Município de Morretes: *Hyla semilineata* Spix, 1824 e *Hyla werneri* Cochran, 1952.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhos de campo foram realizados em poças temporárias associadas a cultivo de arroz na Estação II do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR; 25°26'59"S, 48°52'09"W), Município de Morretes, Estado do Paraná, entre janeiro e abril de 2002.

Vocalizações foram gravadas com microfone Sony ECM acoplado a gravador DAT TCD-D100. Temperatura do ar e horário foram medidos com termômetro e relógio digitais, respectivamente.

[1] Submetido em 04 de novembro de 2002. Aceito em 24 de junho de 2003.
[2] Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral. Caixa Postal 131, Goiânia, 74001-970, GO, Brasil.
[3] Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
[4] Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Vocalizações de *Hyla semilineata* foram digitalizadas com freqüência de entrada de 12kHz e as de *H. werneri* com 16kHz, ambas com resolução de 16 bits em computador PC Pentium. Os sonogramas foram confeccionados no programa Avisoft-SASLab Light com FFT (256 pontos), *Overlap* (87,5%) e *Window* (*Flat Top*). A freqüência dominante dos cantos foi obtida através do programa Cool Edit 96 com FFT 1024. Uma fita DAT contendo 10 cantos de anúncio de *Hyla semilineata* foi reproduzida, com auxílio de um gravador, para um macho cantor coespecífico. A terminologia utilizada na descrição dos cantos segue DUELLMAN & TRUEB (1986), GERHARDT (1998) e GERHARDT & HUBER (2002).

Espécimes examinados e indivíduos gravados estão depositados na coleção de anfíbios do Museu Nacional - Rio de Janeiro (MNRJ). As gravações estão depositadas na Coleção de Arquivos Sonoros do Laboratório de Comportamento Animal, Universidade Federal de Goiás.

RESULTADOS

Hyla semilineata Spix, 1824

Machos (n=2) vocalizaram a cerca de 1,5m de altura do substrato, em bambus à margem de uma poça temporária de cultivo de arroz. Dois cantos distintos puderam ser diferenciados. A primeira vocalização pode ser definida como canto de anúncio (Fig.1, Tab.1), pois era a mais freqüentemente ouvida. É constituída de duas a três notas pulsionadas; a duração média do canto é de 151±29ms e das notas de 48±11ms. O número médio de pulsos por nota foi de 11±8 e a duração média de cada pulso de 3,8±0,5ms. A freqüência dominante média foi de 1013,6±189,4Hz.

A segunda vocalização pode ser considerada como um tipo de canto de encontro (Fig.2, Tab.1), pois foi emitida após *playbacks* do canto de anúncio (N=2 *playbacks*). Apresenta estrutura harmônica, sendo constituída por uma nota com duração média de 49±10ms. A freqüência dominante corresponde à freqüência fundamental, sendo sua média de 1071,2±263,6Hz.

Hyla werneri Cochran, 1952

Machos (n=15) vocalizaram formando coro sobre a vegetação rasteira e arbustiva até a altura aproximada de 50cm. O canto de anúncio (Fig.3, Tab.1) é constituído, em média, por 4,2±1,8 notas pulsionadas. A duração média do canto foi de 538,9±279,9ms, sendo a duração média de cada nota de 23±4ms. O número médio de pulsos por nota foi de 4,2±1,8. A freqüência dominante média foi de 6755,7±845,1Hz.

COMENTÁRIOS

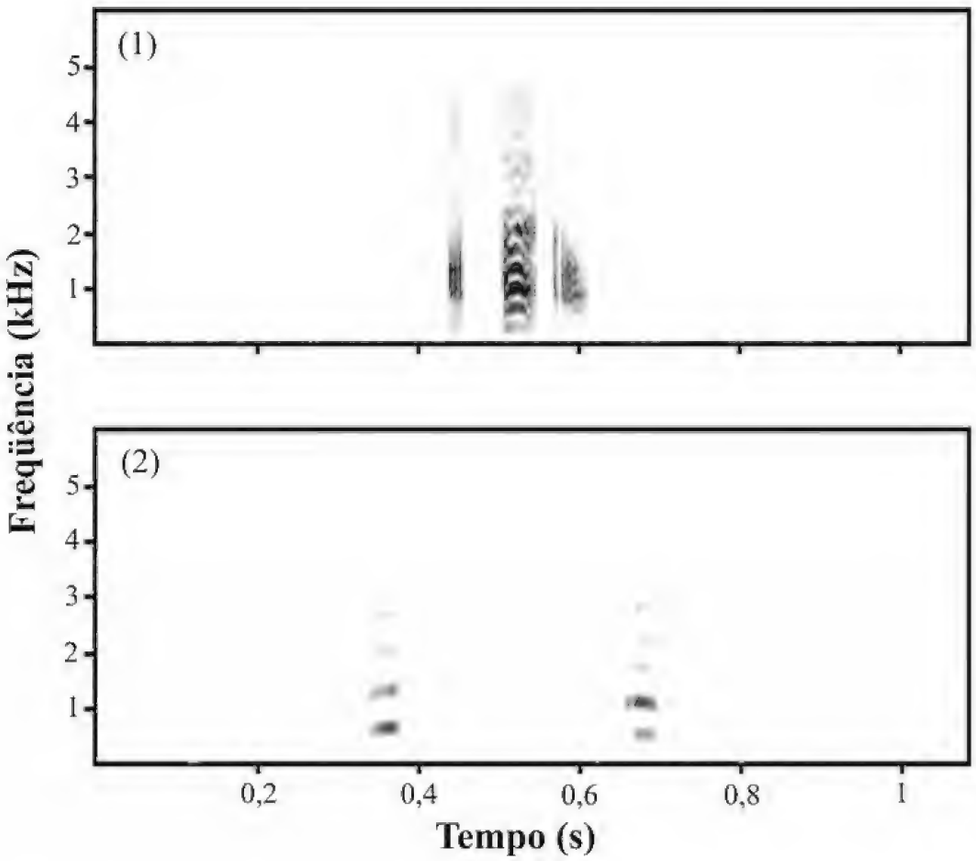
As vocalizações de *Hyla semilineata* e de *H. werneri*, espécies que até recentemente não eram consideradas plenas (SILVEIRA & CARAMASCHI, 1989; POMBAL JR. & BASTOS, 1998), foram descritas pela primeira vez.

A vocalização de anúncio de *Hyla werneri* é diferente das vocalizações de espécies próximas, tais como *Hyla decipiens* (ABRUNHOSA, WOGEL & POMBAL JR., 2001) e *H. meridiana* (POMBAL JR. & BASTOS, 1998), reforçando sua distinção específica.

Hyla werneri pertence ao grupo de *H. microcephala*, que não possui uma proposta filogenética satisfatória (POMBAL JR. & BASTOS, 1998). As características acústicas podem ser utilizadas em análises filogenéticas juntamente com outras informações para gerar hipóteses sobre a história evolutiva de um grupo (GERHARDT, 1998).

Hyla semilineata era considerada sinônimo de *H. geographica*. Porém, SILVEIRA & CARAMASCHI (1989), comparando a morfologia dos adultos, sugeriram a distinção dos indivíduos ocorrentes na costa do Brasil, de Alagoas a Santa Catarina, como *H. semilineata*. Mais recentemente, diferenças encontradas entre os girinos de *H. geographica* e *H. semilineata* corroboraram a existência das duas espécies (D'HEURSEL & DE SÁ, 1999).

Os cantos de anúncio de *H. geographica* são altamente variáveis (DUELLMAN, 1973; MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH, 1993). DUELLMAN (1973) relatou a existência de



Hyla semilineata Spix, 1824 (MNRJ 29764, temperatura do ar 23,2°C): fig.1- sonograma do canto de anúncio, fig.2- sonograma do canto de encontro.

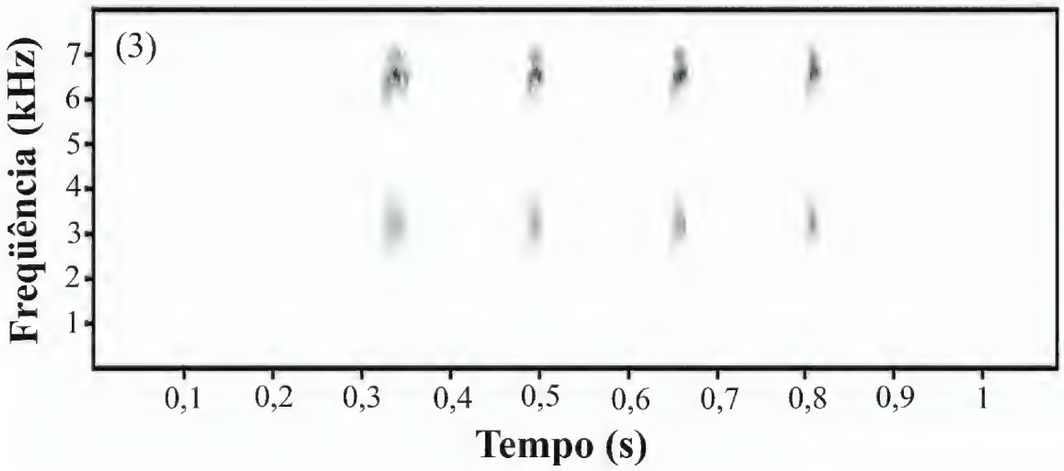


Fig.3- Sonograma do canto de anúncio de *Hyla werneri* (MNRJ 30401, temperatura do ar 23,7°C)

TABELA 1

Amplitude dos parâmetros acústicos das vocalizações de *Hyla semilineata* Spix, 1824 e *Hyla werneri* Cochran, 1952

Parâmetros acústicos	*Hyla semilineata*		*Hyla werneri*
Tipo de vocalização	Canto de anúncio	Canto de encontro	Canto de anúncio
Duração do canto (ms)	105 - 187	38 - 57	20 - 1770
Número de notas	2 - 3	1	1 - 12
Duração das notas (ms)	18 - 92	38 - 57	13 - 40
Pulsos por nota	3 - 19	-	3 - 10
Duração dos pulsos (ms)	3 - 5	-	3 - 7
Freqüência dominante (Hz)	865 - 1235	672 - 1382	6330 - 7410
N (cantos analisados/♂ gravados)	5/1	5/1	75/15

cantos longos e curtos, embora alguns indivíduos emitam somente um desses dois tipos. MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) afirmam que os cantos encontrados na Bolívia correspondem ao canto curto descrito por DUELLMAN (1973). O canto de anúncio (Fig.1) de *H. semilineata* é similar (por ser constituído por pulsos) ao canto publicado por MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) para *H. geographica*. Todavia, o canto de encontro (Fig.2) é diferente dos cantos longos registrados por DUELLMAN (1973), indicando que não há equivalência entre essas vocalizações. Os valores médios para a freqüência dominante do canto de anúncio de *H. semilineata* foram menores que os valores apresentados por DUELLMAN (1973) e MÁRQUEZ, DE LA RIVA & BOSCH (1993) para *H. geographica*. Assim, a análise dos cantos de anúncio e de encontro de *H. semilineata* também corrobora a sua distinção de *H. geographica*.

Exemplares examinados

Hyla semilineata – MNRJ 29763 - 29764.

Hyla werneri – MNRJ 29761 - 29762, 29766, 30388 - 30402.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José P. Pombal Jr. (MNRJ) pela identificação de exemplares de *Hyla semilineata* e *Hyla werneri*. Ao mestrando Rafael Costa (UFRJ) e a Carina Merkle Lingnau pelo auxílio no campo. Aos doutorandos Lorena D. Guimarães (UFG) e Reginaldo A. Machado (UFPR) pela leitura do manuscrito e sugestões apresentadas. Ao Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) de Morretes pela permissão de trabalho na área de estudo. À Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNAPE/UFG) pelo apoio financeiro (Proc. n° 69.127).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRUNHOSA, P.A.; WOGEL, H. & POMBAL JR., J.P., 2001 – Vocalização de quatro espécies de anuros do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Amphibia, Hylidae, Leptodactylidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, Rio de Janeiro (472):1-12.

BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B., 1996 – Breeding activity of the neotropical treefrog *Hyla elegans* (Anura, Hylidae). **Journal of Herpetology**, Lawrence, **30**(3):355-360.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R.A., 2000 – Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Cuadernos de Herpetologia**, Buenos Aires, **14** (2):93-104.

BOKERMANN, W.C.A., 1965 – *Hyla langei*: a new frog from Paraná, southern Brazil. **Journal of Ohio Herpetological Society**, Columbus, **5**(2):49-51.

CASTANHO, L.M. & HADDAD, C.F.B., 2000 – New species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from Guaraqueçaba, Atlantic Forest of Brazil. **Copeia**, Lawrence, **2000**(3): 777-781.

D'HEURSEL, A. & DE SÁ, R.O., 1999 – Comparing the tadpoles of *Hyla geographica* and *Hyla semilineata*. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **33**(3):353-361.

DUELLMAN, W.E., 1973 – Frogs of the *Hyla geographica* group. **Copeia**, Lawrence, **1973**(3):515-533.

DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L., 1986 – **Biology of Amphibians**. New York: McGraw-Hill. 670p.

GARCIA, P.C.A.; CARAMASCHI, U. & KWET, A., 2001 – O status taxonômico de *Hyla cochranae* Mertens e recaracterização de *Aplastodiscus* A.Lutz (Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **18**(4):1197-1218.

GERHARDT, H.C., 1998 – Acoustic signals of animals: recordings, field measurements, analysis and description. In: HOPP, S.L.; OWREN, M.J. & EVANS, C.S. (Eds.) **Animal Acoustic Communication**. Berlin: Springer Verlag. p.1-25.

GERHARDT, H.G. & HUBER, F., 2002 – **Acoustic Communication in Insects and Anurans: Common Problems and Diverse Solutions**. Chicago: University of Chicago Press. 531p.

HADDAD, C.F.B. & POMBAL JR., J.P., 1998 – Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **32**(4):557-565.

IZECKSOHN, E., 1993 – Três novas espécies de *Dendrophryniscus* Jiménez-de-la-Espada das regiões sudeste e sul do Brasil (Amphibia, Anura, Bufonidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **10**(3):473-488.

LANGONE, J.A. & SEGALLA, M.V., 1996 – Una nueva especie de *Eleutherodactylus* del Estado de Parana, Brasil. **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, Montevideo, **12**:1-8.

LINGNAU, R., 2000 – Geographic distribution: *Hylodes heyeri*. **Herpetological Review**, Lawrence, **31**(3):251.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S.; MORATO, S.A.A. & ANJOS, L., 1999 – Análise comparada entre a riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no Município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **16**(4):997-1004.

MACHADO, R.A. & CONTE, C.E., 2001 – Geographic distribution: *Hyla nahdereri*. **Herpetological Review**, Lawrence, **32**(2):114.

MACHADO, R.A. & HADDAD, C.F.B., 2001 – Geographic distribution: *Hyla anceps*. **Herpetological Review**, Lawrence, **32**(2):113.

MÁRQUEZ, R.; DE LA RIVA, I. & BOSCH, J., 1993 – Advertisement calls of Bolivian species of *Hyla* (Amphibia, Anura, Hylidae). **Biotropica**, Lawrence, **25**(4):426-443.

POMBAL JR., J.P. & BASTOS, R.P., 1998 – Nova espécie de *Hyla* Laurenti, 1768 do centro-oeste brasileiro e a posição taxonômica de *H. microcephala werneri* Cochran, 1952 e *H. microcephala meridiana* B.Lutz, 1952 (Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, Rio de Janeiro (390):1-14.

POMBAL JR., J.P.; BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B., 1995 – Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (Anura, Hylidae) do sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. **Naturalia**, São Paulo, **20**:213-225.

POMBAL JR., J.P.; HADDAD, C.F.B. & KASAHARA, S., 1995 – A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil, with comments on the genus. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **29**(1):1-6.

POMBAL JR., J.P.; WISTUBA, E.M. & BORNSCHEIN, M.R., 1998 – A new species of brachycephalid (Anura) from the Atlantic Rain Forest of Brazil. **Journal of Herpetology**, Lawrence, **32**(1): 70-74.

ROESLI, M. & REYER, H.-U., 2000 – Male vocalization and female choice in the hybridogenetic *Rana lessonae/Rana esculenta* complex. **Animal Behaviour**, London, **60**(6): 745-755.

SILVEIRA, S.R. & CARAMASCHI, U., 1989 – Revalidação de *Hyla semilineata* Spix, 1824 (Anura: Hylidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 16., João Pessoa. **Resumos...**, João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, p.69.

WOLLERMAN, L., 1999 – Acoustic interference limits call detection in a neotropical frog, *Hyla ebraccata*. **Animal Behaviour**, London, **57**(3):5 29-536.

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

O conteúdo dos artigos é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)

1- O MUSEU NACIONAL/UFRJ edita, nas áreas das Ciências Naturais e Antropológicas:

Arquivos do Museu Nacional (ISSN 0365-4508); *Publicações Avulsas do Museu Nacional* (ISSN 0100-6304); *Relatório Anual do Museu Nacional* (ISSN 0557-0689); *Boletim do Museu Nacional, Nova Série – Antropologia* (ISSN 0080-3189), *Botânica* (ISSN 0080-3197), *Geologia* (ISSN 0080-3200) e *Zoologia* (ISSN 0080-312X); *Série Livros* (ISBN 85-7427). Indexadas nas bases de dados: BIOSIS, Zoological Record, Ulrich's International Periodicals Directory, Biological Abstracts, Periodica e C.A.B.International.

2- Os originais devem ser apresentados em três vias, em papel A4, espaço duplo, em uma só face do papel, bem como em disquete no programa Word for Windows, em fonte Times New Roman (corpo 12), sem qualquer tipo de formatação. Os manuscritos podem ser encaminhados em português ou inglês (outro idioma ficará a critério da Comissão Editorial). Os termos estrangeiros no texto deverão ser grafados em itálico.

3- Os textos deverão ser precedidos de identificação do autor (nome e instituição de vínculo com endereço completo).

4- Deverão constar Resumo e Abstract, juntamente com título e palavras-chave em português e inglês.

5- As ilustrações, designadas no texto como figura (Fig.1, Fig.2, etc.), deverão conter escalas com as unidades abreviadas (legendas à parte). Quando digitalizadas, deverão ser salvas individualmente em arquivos com a extensão JPG/JPEG (inclusive quando apresentadas em pranchas).

6- As citações no texto devem ser indicadas pelo sistema autor-data que compreende o sobrenome do(s) autor(es), em caixa alta, seguido do ano de publicação do documento, separado por vírgula e entre parêntese. Ex.: (PEREIRA, 1996).

7- As referências bibliográficas (adaptadas das normas da ABNT) deverão ser apresentadas no final do texto, em ordem alfabética única dos autores.

Livro:
LIMA, D.A., 1982 – Present-day forest refuges in Northeastern Brazil. In: PRANCE, G.T. (Ed.) **Biological diversification in the tropics**. New York: Columbia University Press. p.245-251.

Periódico:
MORA, O.A., SIMÕES, M.J. & SASSO, W.S., 1987 – Aspectos ultra-estruturais dos fibroblastos durante a regressão da cauda dos girinos. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **47**(4):615-618, figs.1-2.

Trabalhos apresentados em encontros científicos:
VENTURA, P.E.C., 1985 – Avifauna de Morro Azul do Tinguá, Miguel Pereira, Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 12., Campinas. **Resumos...**, Campinas: Universidade Estadual de Campinas, p.273.

Documentos disponíveis na internet:
POMERANCE, R., 1999 – **Coral mortality, and global climate change**. Disponível em: <http://www.gov/topical/global/envinon/99031002.htm>. Acesso em: 18 abr. 1999.

8- Serão fornecidos ao(s) autor(es) 50 (cinqüenta) exemplares por artigo.

9- A correspondência editorial e os artigos deverão ser enviados para:
Comissão de Publicações
Museu Nacional/UFRJ
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão
20940-040 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tels.: (0xx21) 2567 6316 / 2568 8262 – ramal 203
E-mail: <compubli@mn.ufrj.br>

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The authors are totally responsible for the content of the texts

1 - The MUSEU NACIONAL/UFRJ publishes reports of original scientific research in the field of Natural and Anthropological Sciences in the following publications: *Arquivos do Museu Nacional* (ISSN 0365-4508); *Publicações Avulsas do Museu Nacional* (ISSN 0100-6304); *Relatório Anual do Museu Nacional* (ISSN 0557-0689); *Boletim do Museu Nacional, Nova Série – Antropologia* (ISSN 0080-3189), *Botânica* (ISSN 0080-3197), *Geologia* (ISSN 0080-3200) and *Zoologia* (ISSN 0080-312X); *Série Livros* (ISBN 85-7427). All are indexed in the following data base: BIOSES, Zoological Record, Ulrich's International Periodicals Directory, Biological Abstracts, Periodica and C.A.B.International.

2- The manuscript must be submitted in three high-quality copies, printed on one side of A4 paper, double-spaced, font Times New Roman (12), together with an electronic version (Word for Windows) not formatted. The manuscripts can be submitted in Portuguese or English (for other languages consult the Editorial Board). All foreign expressions have to be italicized.

3- The text has to be preceded by the identification of the author (name, institutional affiliation, and complete address).

4- An abstract followed by the title and key works in both languages have to be provided in English and Portuguese.

5- All illustrations, designated in the text as figure (Fig.1, Fig.2, etc.), must have scale bars. Titles or captions must be typed apart. When digitalized, they shoul be in format JPG/JPEG.

6- All citations must indicate author and year of publication, with the author(s') last name(s) in upper case followed by the publications date of the cited document, separated by a comma and in brackets; i.e.: (PEREIRA, 1996).

7- The references must be presented at the end of the text in alphabetical order, as follows (adapted from the ABTN regulations):

Books/chapters in books:

LIMA, D.A., 1982 – Present-day forest refuges in Northeastern Brazil. In: PRANCE, G.T. (Ed.) **Biological diversification in the tropics**. New York: Columbia University Press. p.245-251.

Periodicals:

MORA, O.A.; SIMÕES, M.J. & SASSO, W.S., 1987 – Aspectos ultra-estruturais dos fibroblastos durante a regressão da cauda dos girinos. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **47**(4):615-618, figs.1-2.

Papers published in scientific meetings:

VENTURA, P.E.C., 1985 – Avifauna de Morro Azul do Tinguá, Miguel Pereira, Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 12., Campinas. **Resumos...**, Campinas: Universidade Estadual de Campinas, p.273.

Documents obtained at the internet:

POMERANCE, R., 1999 – **Coral mortality, and global climate change**. Available: <http://www.gov/topical/global/envinon/99031002.htm>. Captured on 18 abr. 1999.

8- A total of 50 (fifty) copies, per article, are offered free of charge for the author(s).

9- All correspondence and manuscripts must be sent to the following address:
Comissão de Publicações
Museu Nacional/UFRJ
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão
20940-040 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tels.: (0xx21) 2567 6316 / 2568 8262 ramal 203
E-mail: <compubli@mn.ufrj.br>

SOCIEDADE DOS AMIGOS DO MUSEU NACIONAL

A Sociedade dos Amigos do Museu Nacional (SAMN) é uma instituição sem fins lucrativos. Fundada em 13 de janeiro de 1937 por professores do Museu Nacional, em 23 de dezembro de 1966 foi reconhecida como de utilidade pública pela Lei Estadual n°1200.

Os objetivos da SAMN ligam-se ao enriquecimento da cultura nacional – incentivar o ensino das Ciências Naturais e Antropológicas através de visitas, cursos, concursos, etc.; enriquecer as coleções científicas do Museu Nacional; promover expedições científicas e atividades técnico-científicas no país; incentivar o respeito ao índio e a suas manifestações culturais, à natureza e à preservação de suas riquezas e, finalmente, promover atividades esportivas, recreativas e sociais.

A atual Diretoria da SAMN está trabalhando no sentido de revitalizar a Sociedade, objetivando, inclusive, maior integração com as escolas que visitam o Museu Nacional.

Com vistas a promover essa integração, está sendo lançada uma campanha de adesões, de caráter permanente. A filiação à SAMN poderá ser feita por fax (ficha de inscrição abaixo) ou on line (ficha de inscrição na homepage).

O valor da anuidade para 2003 é R$35,00 (pessoa física) e 1 salário mínimo nacional (pessoa jurídica).

Endereço
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Telefones
(21) 2568 8262 / 2567 6316, ramais: 221, 245, 209. Fax: ramal: 232

Homepage
www.samnhp.hpg.com.br

E-mail
amigos@mn.ufrj.br

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

..... CEP: .....

TELEFONE: ..... CELULAR: .....

E-MAIL: .....

HOMEPAGE: .....

NASCIMENTO: ...../...../..... CPF/CNPJ/CGC: .....

ID/ÓRGÃO EXP.: .....

ATIVIDADES: .....

.....

Envie cópia desta ficha por fax: (21) 2568 8262 / 2567 6316 ramal 232,
ou faça sua filiação pela homepage: www.samnhp.hpg.com.br.

MUSEU NACIONAL
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão
20940-040 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Impresso com apoio da
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES
Programa PROAP/2003

Impresso na Gráfica da UFRJ

SUMÁRIO

BOTÂNICA

E.F.GUIMARÃES, C.B.F.MENDONÇA, V.GONÇALVES-ESTEVES & J.F.PEREIRA. Palinotaxonomia de espécies de *Schultesia* Mart. Gentianaceae Juss. 151

ZOOLOGIA

M.C.RAYOL & C.S.SEREJO. A new species of *Monoliropus* Mayer, 1903 (Amphipoda, Caprellidea) from Guanabara Bay, RJ, Brazil 165

C.M.A.SANTOS & C.V.ASSIS-PUJOL. Espécie nova de *Rhammatocerus* Saussure, 1861 do Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Caelifera, Acrididae, Gomphocerinae, Scyllinini) 171

W.J.E.M.COSTA. A new miniature Rivuline fish from the upper Negro River Basin, northern Brazil (Teleostei, Cypridontiformes, Rivulidae) 175

M.A.BARBOSA & W.J.E.M.COSTA. Validade, relações filogenéticas e redescrição de *Eremophilus candidus* Ribeiro, 1949 (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae) 179

M.F.NAPOLI & B.V.S.PIMENTA. Nova espécie do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) do sul da Bahia, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae) 189

U.CARAMASCHI & B.V.S.PIMENTA. Duas novas espécies de *Chiasmocleis* Méhelÿ, 1904 da Mata Atlântica do sul da Bahia, Brasil (Amphibia, Anura, Microhylidae) 195

R.LINGNAU & R.P.BASTOS. Vocalizações de duas espécies de anuros do sul do Brasil (Amphibia, Hylidae) 203